ANNO IV 31 Gennaio 1932 N. 2

l'antenna

quindicinale dei radio - amatori italiani

Direzione, Amministrazione e Pubblicità: Via Amedei, 1 - MILANO (106) - Tel. 16-917

La RELIGIONE e la RADIO

Non vorrei foste del parere di quel direttore di giornale il quale, a chi gli presentò un articolo sulla religione, rispose: *Dio non è un argomento d'attualità.*

Ierisera qualcuno mi ha detto che alla base dell'inquietudine mondiale che ci agita e dietro i problemi che tengono sollevati gli spiriti dall'America al Giappone, sta semplicemente la questione morale.

Ed io, che per essere all'antica non m'intendo un'acca di politica, sento però che ciò è verità.

Sento che per fare la luce in queste tenebre basterebbe *poter* premere il commutatore nascosto; sento che gli uomini si affannano attorno a molte cose dai nomi difficili, ma che in realtà non cercano altro che quel magico *quid*. Lo cercano a tastoni, ed alcuni, i migliori, come ha dimostrato la stampa di questi ultimi giorni, sanno istintivamente orientarsi verso di esso, anzi lo indicano ai popoli ed ai governi con gesto fermo di veggenti, ma non sono sempre, come dovrebbero essere, ascoltati, seguiti.

Ora la questione morale non è che Dio.

Non preoccupatevi se essa assume nomi diversi: libertà, diritto, uguaglianza, giustizia, carità, pace... il nome più breve li assomma tutti: Dio.

Com'è dunque che un'umanità così ricca di religioni antichissime e nuove, di tradizioni, di culti, di riti, di altari, può smarrirsi per anni, per secoli, nel tenebroso laberinto della sua follia?

Dovremmo dedurne che questa umanità, nonostante le vecchie religioni vastamente professate, nonostante le nuove sette audacissime, è senza Dio?

Faremmo torto alla fede dei più.

Dio, specie dopo la grande guerra, è innegabilmente più sentito dall'uomo. La tribolazione dei più, il rimorso dei molti, lo scampato pericolo dei pochi, ci ha avvicinati a Dio; a questo riardere della fede è servita l'invocazione degli eroi sui campi di battaglia ed anche quella mirabile condotta dei sacerdoti soldati che coi soldati hanno saputo vivere e morire, testimoniando al mondo che non è indispensabile andare nella Cina o nella Zambesia per compiere il proprio dovere di missionari sino all'ultimo fiato.

Questa testimonianza, ch'è della storia di ieri, ha fatto un gran bene all'umanità, ma finita la guerra, si sono spenti gli altari dei campi, i sacerdoti sono rientrati nei ranghi e l'uomo serba più nella mente che nel cuore il vivificante ricordo di quella religione fuori del tempio.

L'uomo, abituato ad associare il suo sentimento religioso alle mura d'una chiesa, non sa pregare che entro le mura della chiesa, non sa inginocchiarsi che dinanzi ad un altare, non conosce altra genuflessione che quella delle ginocchia.

La domenica va in chiesa e finita la messa si segna ed esce lasciando in chiesa il suo Dio. Sulla soglia del tempio riprende il fardello della vita e va pel suo cammino. Va al lavoro, va al rischio, va alla morte o verso la gioia, va ramingo o verso la dolce casa. Ma solo. Dio è rimasto nella penombra del tempio. Nemmeno s'immagina, quell'uomo, che il monte e il mare e il fiore e la stella di cui gode nel mondo, e la poesia di cui s'inebria, e la verità di cui si esalta, e la volontà che lo anima e la speranza che lo rianima, sono anch'essi volti d'Iddio. Nemmeno s'immagina che l'opera del suo cervello o delle sue mani è una benedizione di Dio e che l'attività è anch'essa una forma di adorazione, forse la più proficua. Egli lascia in chiesa il suo Dio, come lascia al camposanto i suoi morti: fiori sull'altare, fiori sulla fossa, ma nel cuore non v'è più il dolce volto scomparso nè lo spirito di Cristo.

Ecco perchè nonostante il culto regolarmente osservato e le chiese affollate, e i pellegrinaggi a fiumane, e le orazioni prolisse e i voti frequenti e i sinceri *mea culpa*, l'uomo civile e cristiano, non trova via di scampo dal suo pazzo egoismo.

Finchè l'uomo non porterà Dio nella vita, la religione non potrà dare buon frutto, poichè la religione come la scienza ha per suo proprio tempio il cuore e la mente dell'uomo.

Ora io penso che questa ritrosia a portare la re-

ligione nella vita, dipenda molto dall'abitudine di considerarla costretta nella chiesa, e che possa venire vinta dalla Radio. Io vedo nella Radio un mezzo, direi, di volgarizzazione religiosa. Quando ascolto, fra le quattro mura, le parole del frate francescano di 1Mi, o quelle d'un pastore di Daventry, non penso soltanto a coloro che ne beneficiano pur essendo in un fondo di letto o in un luogo eccentrico e spaesato, ma vedo cogli occhi della mente una folla infinita ed eterogenea composta massimamente di donne, delle più semplici donne, che ascoltano e cantano e pregano e si confessano e si pentono e si rinnovano tuttavia lavorando.

Perchè vi sono creature che debbono lavorare anche nel giorno del Signore, e cucire e spazzare e cucinare, e curare vecchi e fanciulli, e forse scrivere e pensare; a queste creature la Radio porta in casa la parola del Vangelo, il rintocco della campana, la nota dell'organo, il rito della Messa. Tutte voci sinora strettamente legate all'andare in chiesa, tutte voci che ora la creatura trova naturali nella sua casa, nè le appare indecoroso quel suo far somme o correggere bozze di stampa o rammendar calze o pelar patate durante lo svolgersi del divino servizio.

In questa semplicità domestica, in questa solitudine affacendata, in questa sincerità apparente e sostanziale Iddio si rivela.

La Radio conduce Iddio nella casa dell'uomo meglio del libro, perchè ve lo conduce con quelle stesse voci della Chiesa cui la creatura più semplice è avvezza. Non cercherebbe Dio nei sermoni di padre Segneri, nell'opera di monsignor Bonomelli, nei fioretti di Santo Francesco, nella Bibbia (un libro raro a trovarsi anche nelle biblioteche domestiche meglio fornite); non Lo scorge negli occhi dei suoi fanciulli, non Lo riconosce nella bellezza universale; ma in quella nota d'organo, in quell'orazione latina, in quella parola di predicatore, la creatura Lo riconosce e Lo ama. Sente allora mescersi alla sua fatica la preghiera e comincia a considerare buona la fatica e necessaria la pazienza; qualcosa che prima era buio d'attorno a lei e nel suo profondo si fa limpido: è il valore delle cose che si arrovescia.

Appare il filo inflessibile che lega la materia alla volontà onde la creatura sente di poter essere quello che vuole, e sa che tutte le cose, anche le minime, testimonieranno di questa sua volontà di essere e di divenire. Il libro che legge, il cibo che mangia, la risposta che dà, l'affare che combina, l'intenzione che cova, l'azione che compie, rispondono ora di lei; il suo pensiero vale il suo atto, il suo figliolo vale il suo pensiero; essa è responsabile in pieno e senza attenuanti di ciò che produce nel campo della materia ed in quello dello spirito, onde non quello che di lei si pensa o si giudica conta, ma ciò ch'essa è alla presenza di Dio, alla luce di Dio. Sostanza e apparenza si equivalgono, simbolo e atto si equivalgono, chiesa e casa si equivalgono; non c'è più da pensare ai torti sofferti ma a quelli procurati, non c'è più tempo per biasimare il prossimo perchè occorre contrapporre alla cattiva azione la buona. La maldicenza, l'invidia, l'ingiustizia non le toccano l'anima perchè l'anima è impegnata nello sforzo di raggiungere la lealtà, la costanza e la pace.

Alla presenza di Dio ed in nome di Dio la creatura nuova sceglie le sue armi che non saranno fucile e mitraglia, e contro le armi micidiali del mondo oppone le armi invincibili della buona volontà, del sacrificio, dell'amore; così, nel profondo della sua coscienza, nel segreto della sua casa, in umiltà di compito e di cuore la semplice creatura comincia a trasformare il mondo.

Le richieste di cambio d'indirizzo debbono sempre essere accompagnate da lire una in francobolli e dal numero dell'abbonamento, numero che trovasi indicato sulla fascetta da sostituire.

In tutte le domande ed i reclami concernenti la spedizione della Rivista indicare sempre il numero della fascetta.

IL CANTUCCIO DEI GRANDI

Dopo quanto abbiamo detto nel numero precedente non crediamo necessaria un'introduzione: ci è grato invece iniziare questa rubrica mandando a tutti i nostri lettori che vorranno parteciparvi, un *benvenuto* di cuore. Avvertiamo, inoltre, che facendo lo spoglio del referendum, passeremo all'ufficio consulenza le osservazioni o domande d'indole tecnica alle quali, se giudicate d'interesse generale, verrà risposto nella rubrica apposita.

Felice Eugenio - La Spezia, scrive:

Credo di essere accettato con piacere nella famiglia dell'Antenna.

Con grande piacere, tanto più che Ella ha costruito tre dei nostri S.R. con successo ed è in procinto di costruirne un quarto; il che dimostra che la nostra Rivista le è realmente servita a qualcosa.

Fervente radioamatore - Ascoli Piceno. — Teniamo calcolo di quanto osserva, ma sarà difficile che un testo possa essere utile ugualmente all'operaio digiuno d'ogni cognizione e alla persona colta che sa di matematica e di algebra.

È necessario poi, per giudicare di tante e varie cose, riportarsi anche al pensiero degli altri, dato che non vi sono al mondo due cervelli che pensano ad un modo: per questa ragione una rivista deve contenere pane (speriamo buono) un po' per tutti i denti. Non le par giusto?

Clerici - Domodossola, ci scrive:

Ma cantatela chiaro una buona volta all'Eiar per queste trasmissioni di jazz, specie se in dischi! È una vera tortura ascoltare ecc. ecc.

Ebbene, la questione del jazz, non è così piana come la si vorrebbe credere.

Indiscutibilmente anche il jazz è musica; un genere musicale dalla tecnica bizzarra, che può, a lungo andare, far imbizzarire anche... l'ascoltatore. Crediamo anzi che un cervello un po' debole, possa realmente *dar di volta* esagerando nell'ascoltazione di questa pazzissima musica. Sfortunatamente la presente generazione pare vada tutta pazza per il *jazz*, onde si può dire che la richiesta continua di questo genere di musica abbia fatto dimenticare, se non ucciso, altre forme di musica da ballo molto più fini e realmente bellissime.

L'Eiar trasmette *jazz* perchè la maggioranza desidera il *jazz;* e crederemmo un errore il toglierlo dal programma. Sarebbe bene invece che l'*Eiar* trasmettesse anche di questo genere, *il meglio*, e potrebbe farlo sempre a mezzo dei dischi. Creda a noi, che i dischi sono un ottimo elemente specie quando non si può realizzare altrimenti una esecuzione perfetta. Una perfetta orchestra di jazz non è sempre a portata di mano, nemmeno per l'*Eiar*, ed allora piuttosto che certi ripieghi, si ricorra ai dischi.

Ma perchè dopo una bella stringata di *jazz*, non riesumare qualche magnifico waltzer? Perchè non rieducare l'orecchio ed il gusto con un *ben calcolato confronto?* Qui si ricade nel difetto di organizzazione; sarebbe necessario che *sull'altra sponda* ci fosse qualcuno che pensasse a queste cose; ma, come ci dice un egregio letterato italiano: inutile parlare di manchevolezze in un programma che è tutto da formare!

Vexina Michele - Genova. — Ella avrà già visto in via di realizzazione alcune delle sue idee: *gli apparecchi di misura e modo di adoperarli, il controllo di un apparecchio e come si fa, ecc. ecc.* nella nuova rubrica: *Radio meccanica*. Ringraziamo e ricambiamo gli auguri.

Ing. Brenta - Milano. — La ringraziamo per gli elogi ed i suggerimenti che passiamo all'ufficio tecnico.

La questione dell'orario programmatico non è, almeno per ora risolvibile, per ragioni pratiche d'indole tipografica.

Per ciò che riguarda la battaglia contro gli abusi dell'Eiar (réclame ecc.), Ella avrà letto il nostro pensiero negli ultimi numeri dell'*antenna*.

Manini G. - Borzoli. — Innanzi tutto la ringraziamo per l'interesse ch'Ella dice d'aver sempre preso a *l'antenna* dal primo numero sino ad oggi.

Per ciò che riguarda il problema della pubblicità radiofonica ch'Ella (se abbiamo ben inteso) vorrebbe senz'altro soppressa, noi, in parole povere, poniamo la questione come segue:

Se si crede nell'utilità della réclame (e d'altronde bisogna crederci poichè vediamo che l'industria e il commercio mondiali, vi spendono capitali ingentissimi, (nè un tesoro è tesoro, può essere cioè apprezzato, se non si sa prima che esiste) se si crede dunque all'utilità, anzi alla *necessità* della réclame, non possiamo negare all'industria e al commercio nazionale il mezzo radiofonico che di tutti i mezzi di promulgazione è quello che arriva in minor tempo più lontano, che ha cioè maggiori probabilità di successo.

Non è dunque per un riguardo all'Eiar che non vogliamo soppressa la pubblicità radiofonica, bensì per il bene del nostro paese, per non togliere cioè alla nostra industria ed al nostro commercio nemmeno un *minimo* di possibilità di sviluppo.

Conseguentemente non c'è che da domandare all'Eiar di modificare la pubblicità radiofonica, nell'espressione, nella disposizione e nella proporzione, secondo quel criterio artistico e pratico che rispetta il diritto dell'ascoltatore.

Anche al cinema, fra una parte e l'altra, si proietta la réclame; v'è forse qualcuno che non va al cinema per non leggere quella réclame? No certo, perchè quella réclame adeguata al mezzo usato, va allo spettatore come un *di più* sullo spettacolo.

Tale dev'essere la pubblicità radiofonica. Dunque si torna ai tre capisaldi di espressione, disposizione, proporzione adeguata.

In quanto al fatto ch'Ella ritiene di non poter appartenere alla famiglia de *l'antenna* dato il suo differente punto di vista sul problema della pubblicità radiofonica, ci permetta, egregio signore, di osservarle, che se la famiglia dovesse basarsi su un unico modo di giudicare le cose e gli eventi, non esisterebbe al mondo nè famiglia nè convivenza sociale.

Ciò che lega è il rispetto reciproco delle idee ed il fervore individuale per la propria idea che porta a propagandarla al fine di trarre altri nel cerchio di quella che onestamente riteniamo essere la luminosa verità; questo *cantuccio*, ad esempio, è la palestra creata apposta per questo scambio di idee da cui molto ci attendiamo. S'Ella avesse espresse le ragioni della sua assoluta convinzione sulla necessità di sopprimere la pubblicità radiofonica, chissà che non ne fosse scaturito del nuovo e del buono, poichè, com'Ella sa, la ragione non è mai tutta da una parte.

LA RADIO E LA SCUOLA

La Radio è, innanzi tutto, un mezzo didattico. Noi l'ascoltiamo per divertirci, ma essa, divertendo, insegna; e tanto meglio insegna quanto meno ce ne accorgiamo, cioè quanto meno essa ci fa sentire il tedio e la fatica dell'apprendere. La grande arte d'insegnare è tutta qui.

La scuola dispone di alcuni mezzi didattici: la parola viva del maestro, la parola stampata e l'immagine. Il resto è ausilio e contorno. Di questi tre mezzi, uno solo è primordiale: la parola del maestro. Gli altri due — la parola stampata e l'immagine — s'aggiunsero poi, con la rappresentazione grafica delle cose e con la stampa dei libri. Assai più tardi uno di questi due mezzi didattici si perfezionò, moltiplicando la propria efficacia, quando s'introdusse nella scuola la proiezione luminosa fissa e animata. Da allora, entro le chiuse pareti della scuola fu possibile vedere tutti gli aspetti delle cose più varie e più lontane. Le poche immagini del libro di testo e i tre o quattro cartelloni affissi alle pareti non contarono quasi più nulla a confronto delle migliaia d'immagini fotografiche, cioè direttamente riprodotte, che si cominciarono a proiettare sullo schermo. Tutto il mondo entrò nella scuola e la scuola si allargò a tutto il mondo. Domani non esisterà più una sola scuola senza cinematografo; è questione di tempo e di denaro.

Ora è la volta del mezzo didattico primordiale: la parola parlata. Come già l'immagine con la proiezione luminosa, la parola raggiunge la sua maggior potenza diffusiva con la radio. La radio può far risuonare in ogni scuola, sia essa la più umile di un borgo alpestre o la più remota ai limiti del deserto, la voce di un insigne maestro divulgatore di scienza e di arte. Ogni cosa ha una voce, persino il silenzio notturno, e con la voce delle cose tutto l'universo può entrar nella scuola, come già vi entrò con l'immagine, accrescendo a dismisura l'efficacia di ogni insegnamento.

Non già, badiamo, che la radio possa sostituire il maestro: il maestro è insostituibile: esso è la scuola, e la scuola non esiste senza di lui. Se ne accorgono coloro che s'illusero di apprendere le lingue ascoltando le lezioni incise su dischi fonografici. Nulla può sostituire il maestro in classe, cioè un'anima presente e vibrante, a cui la scolaresca reagisce direttamente con moti rapidi, spontanei, impreveduti, quand'egli interviene, interroga, commenta, eccita, loda, rimprovera, ammonisce con un'occhiata, incoraggia o premia con un sorriso. Nessun mezzo meccanico, neppur la radio che facesse vibrare nella scuola la voce di tutti i sapienti della terra, potrebbe sostituire l'anima assente del maestro.

Ma aiutarlo, sì, può, quanto e più dell'immagine, quanto e più del libro.

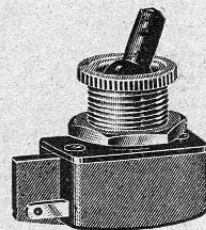
Non parliamo, si badi, della radio post-scolastica, destinata a continuare l'opera della scuola fra gli adulti e a valorizzarne gli effetti. Questo compito educativo della radio non ha oppositori, ed essa vi provvede già più o meno bene, secondo gli intendimenti di coloro che nei diversi paesi presiedono alle sue sorti. Vogliamo, invece, prospettare il problema della radio *nella scuola* e della sua funzione didattica, negata e avversata ancora da non pochi maestri e pedagogisti, in nome dei principii dell'insegnamento attivo, quasi si trattasse di far la scuola a macchina.

Quando Stephenson chiese di costruire il primo tronco di ferrovia a vapore, vi fu chi si oppose al nuovo mezzo di trazione, allegando che gli sbuffi della locomotiva avrebbero spaventato le vacche al pascolo. Ogni nuova applicazione pratica della scienza alla vita trovò avversarii ed increduli. Della radio scolastica si dice da alcuni che non sarà mai altro che un passatempo per certi educatori smaniosi di novità.

E intanto, non si è ancora tentato in Italia un esperimento serio di radio-diffusione nella scuola, e non sembra che i così detti fattori competenti abbiano voglia di occuparsene. Eppure, altrove la radio scolastica funziona già da qualche anno con risultati soddisfacenti e si va affermando vigorosamente. Nel 1930, alla « Broadcast to School » furono richiesti direttamente dagli alunni più di 100 mila copie di opuscoli pubblicati a commento delle audizioni radio-scolastiche. Un consiglio centrale della radio-scolastica, composto dei rappresentanti delle principali amministrazioni cittadine, di maestri e professori, dirige l'attività dell'istituto, si occupa dei varî problemi tecnici, dei rapporti con gli insegnanti, e dei programmi. I corsi di lezioni per radio sono elaborati da uomini di scuola, ed ogni corso è illustrato da un opuscolo che viene inviato a tutte le scuole munite di apparecchio radio-ricevente.

Ai lavori della « Broadcast to School » partecipano sempre tre insegnanti pratici di radiofonia scolastica, e la collaborazione dei maestri che utilizzano la radio è ricercata di continuo. Gli opuscoli illustrativi dei varî corsi presentano gli argomenti delle singole lezioni, disegni e fotografie, indicano le esperienze da farsi quando si tratta di scienze, e pongono domande, a cui gli alunni cercano di rispondere.

Le lezioni sono, naturalmente, appropriate alle diverse classi, non durano mai più di 15 minuti ciascuna, ed ogni classe conosce preventivamen-

te l'ora della audizione che la interessa. Il programma di un trimestre comprende, ad esempio, 12 lezioni di geografia (una per settimana) sui popoli della terra, 12 lezioni di scienze naturali sugli animali e le piante, e 6 lezioni pratiche sul modo di studiare la regione in cui ha sede la scuola. In tutto, 30 lezioni in tre mesi.

Chi parla alla radio lascia agli alunni, con opportune pause, il tempo necessario a consultare una carta, a prendere e aprire un libro al capitolo corrispondente, ecc., e fa domande, a cui il maestro esige le risposte, e ne aggiunge, poi, altre per suo conto, sviluppa gli argomenti accennati dall'invisibile professore; inquadra, insomma, la radio-lezione nell'insegnamento vivo della materia di studio.

Più di 6.000 sono già le scuole inglesi che si servono della radio, e il Ministro dell'Educazione, che fu da principio molto peritoso di fronte al nuovo esperimento educativo, si arrese ai risultati concreti di esso e all'esame favorevole che ne fece la Fondazione Carnegie.

In Germania, circa 8.000 insegnanti aderiscono all'*Unione per la Radio scolastica*, ed una grande quantità di scuole sono provviste di apparecchi riceventi, spesso costruiti dagli stessi maestri. I programmi delle emissioni vengono diffusi per mezzo dei giornali didattici.

La Jugoslavia si accinge a servirsi su larghissima scala dell'insegnamento radiofonico. Una speciale commissione presso il Ministero dell'Istruzione prepara i programmi delle radio-lezioni, per gli alunni delle classi superiori di circa 13 mila scuole.

Ma che senso hanno queste cifre, pur cospicue, di fronte ai 100 mila ricettori scolastici degli Stati Uniti e allo sviluppo che il radio-insegnamento è venuto assumendo in questi ultimi anni nella Russia sovietica?

Al solito, i paesi latini sono alla coda del movimento. In Francia nessun serio tentativo, come in Italia. Il « cantuccio dei bambini » dell'E.I.A.R. non ha alcuna relazione con la scuola e non s'ispira a nessun concetto pedagogico. Vuol divertire, ma vi riesce scarsamente, e il più delle volte raggiunge l'effetto opposto. Eppure, nella scuola, nella scuola rurale specialmente, la radio italiana può trovare un vastissimo campo di sfruttamento. Ma non si speri di concluder qualche cosa di positivo all'infuori della collaborazione dei maestri. La radio nelle scuole dei piccoli centri avrebbe una tale efficacia di propaganda, che in un paio d'anni si potrebbe veder moltiplicato il numero degli abbonati. Il problema potrà dirsi avviato a soluzione soltanto quando si riuscirà a suscitare interessamento e simpatie intorno all'idea della radio scolastica; quando il Ministro dell'Educazione, le corporazioni della scuola, i costruttori di apparecchi, qualche pedagogista autorevole e l'E.I.A.R. si risolveranno a studiarlo in concreto dal punto di vista tecnico, didattico e finanziario. Quanto a quest'ultimo punto, che sembra il più diffiicile, è da tener presente il Patronato scolastico. Se il Patronato vuole — e vorrà non appena sarà convinto di far cosa utile — in qualche mese può raccogliere i mezzi necessarî all'acquisto di un apparecchio per ogni scuola, specialmente se sarà incoraggiato da una speciale riduzione della quota di abbonamento alle audizioni e riceverà la parola d'ordine dall'alto.

Frattanto, occorre agitar la questione sulla stampa scolastica e tecnica. Da parte nostra, dopo aver rotto il ghiaccio, staremo alle vedette. Se qualche cosa si muoverà, torneremo sull'argomento, toccando qualche aspetto particolare del problema, per esempio, *i programmi* di un ben inteso servizio di radio-emissioni scolastiche.

ETTORE FABIETTI.

Note ed esperienze di Laboratorio

Il motore ad induzione "COLLARO"

Non da tutti si comprende o si riconosce l'importanza che ha il motorino elettrico per una perfetta riproduzione radio-grammofonica. È certo che se il radio-ricevitore, l'amplificatore di cui si dispone manca di potenza, ronza, distorce; se l'altoparlante vibra, sfalsa le note, difetta nelle note acute o nelle basse; se il « pick-up » è imperfetto, male equilibrato; se il mobile, — persino questo trascuratissimo ma importante complemento di un insieme radio-grammofonico, — nonostante la sua magnifica estetica vuoi barocca, vuoi nipponica, vuoi futurista, manca di sonorità e di armoniosità, doti queste ch'esso dovrebbe aver comuni con la cassa del pianoforte; è certo che se in un complesso di radio e grammofono si riscontra l'una o l'altra delle manchevolezze summentovate, il motorino avrebbe un bel mostrare la perfezione dei propri congegni meccanici ed elettrici... Si avrebbero ugualmente riproduzioni stonate, o rauche o stridenti, accompagnate da ronzìo d'alternata, di vibrazioni metalliche o legnose, e niuno riconoscerebbe in quel gorgoglìo catarroso la limpida voce d'oro di Beniamino Gigli, e in quei rauchi boati le stupende veemenze canore di Teodoro Chaliapine....

Detto ciò, è altrettanto giusto affermare che se tutti i componenti di un riproduttore elettro-grammofonico (radio amplificatore, altoparlante, pick-up ecc.) funzionano a dovere, il motorino ha esso pure una notevole importanza per la perfetta riproduzione del disco. Ci son purtroppo in commercio motori che ronzano, altri che perdono velocità, altri che subiscono gli sbalzi dovuti alla troppo frequente mutevolezza della tensione-rete, altri che si surriscaldano e, surriscaldati, non girano più con la necessaria regolarità, altri, infine, ed è il caso più comune, che durano pochissimo e per un nonnulla si guastano, talora irreparabilmente... Si contano sulle dita i motorini elettrici per grammofono che funzionino bene ed offrano sicure garanzie di durata: fra questi, indubbiamente, il *Collaro* occupa uno dei primi posti.

Ecco del resto la tabella che riassume le lunghe pazienti rigorose osservazioni del nostro Laboratorio:

Caratteristiche e osservazioni

Momento torcente (forza motrice): ottimo (548,7 g./cm).

Regolazione: buona.

Perturbazioni di frequenza radiofonica: nulle.

Perturbazioni di frequenza acustica: nulle.

Perturbazioni di carattere magnetico: nulle.

Perturbazioni di carattere elettrostatico: nulle.

Tempo necessario per conseguire l'accelerazione di 78 g./min. dalla posizione di riposo: 3.5 m. sec.

Aumento di temperat. dopo 4 ore di funzion. 8°C.

Peso da mettersi sul disco per ridurre la velocità di 1 g./min.: 400 gr.

Consumo di corrente (a 200 V.): 25 W.

Cambiamento di velocità in % in corrispondenza al cambiamento di voltaggio del 5 %: 0,8 %.

Voltaggio: 100 -130 e 200 - 260 Volta; 40 - 60 periodi.

Riassumendo, questo motore elettrico a induzione della *Collaro Limited* di Londra, rappresentata in Italia dall'Ing. Gino Corti (via A. Appiani, 2 - Milano - Telef. 67-756), ha le seguenti caratteristiche:

1. - Potenza abbondante.

2. - Velocità uniforme anche in condizioni di corrente variabile per mezzo di un reostato brevettato.

3. - Commutatore per correnti a 100-130-200-260 Volta e da 40 a 60 periodi.

4. - Prezzo appena superiore di un buon motore a molla.

5. - Garanzia: 5 anni.

L'importanza di queste caratteristiche è più che ovvia; ma è bene che noi le illustriamo ai Lettori de *l'antenna* e lo faremo senz'altro nel prossimo numero.

Corso pratico di Radiotecnica

(Continuazione v. numero prec.)

CAPITOLO XVIII.

Teoria delle valvole - Il filamento - L'emissione elettronica - L'accensione con corrente alternata (C. E.).

Come già sappiamo dal cap. VI sopra i rivelatori di onde, il filamento di una valvola ha l'ufficio di emettere elettroni o cariche negative di elettricità: questo fenomeno che per l'avanti abbiamo ammesso senz'altro, cerchiamo di spiegarlo scientificamente. Lo stato « materia », secondo la fisica ordinaria, è costituito da un aggregato di molecole, che sono particelle piccolissime, invisibili anche al microscopio, e che hanno tutte le proprietà del corpo che costituiscono. Le molecole, a loro volta, sono date da un raggruppamento di altre particelle elementari, omogenee ne' corpi semplici, eterogenee ne' corpi composti, che vengono chiamate «atomi ». Ogni atomo è costituito da un nucleo centrale, positivo (protone) e da particelle d'energia negativa che circolano sopra orbite elittiche (elettroni) come a fig. 73. Queste cariche negative *neutralizzano* la carica positiva del nucleo o protone. Con procedimenti speciali si possono strappare uno o più elettroni (quelli che circolano su orbite più distanti dal nucleo) ad un'atomo; allora la carica positiva del protone non sarà più neutralizzata, si avrà quindi da un lato l'elettrone libero con carica negativa, e dall'altro lato l'atomo con una carica positiva che vien detto anche *ione* positivo. Il fenomeno si chiama « ionizzazione » per i gaz ed « elettrolisi » pe' liquidi.

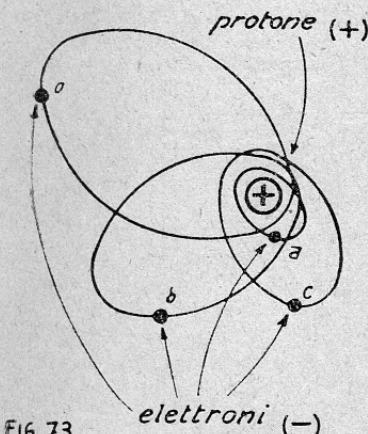



FIG. 73

Per liberare da un corpo degli elettroni, basta sottoporlo ad un'alta temperatura, proprio come per liberare da un liquido le sue molecole lo si fa evaporare.

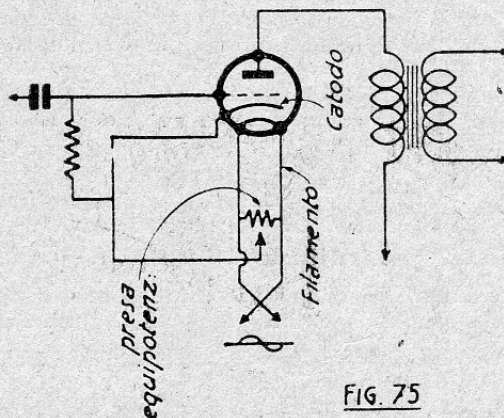
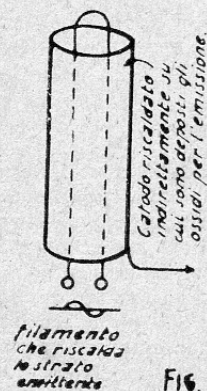
Non tutti i corpi emettono elettroni in egual misura ed a medesima temperatura: quindi per un filamento di valvola si sceglierà un corpo che emette molti elettroni a temperature non eccessivamente alte; ma non basta, bisogna anche considerare la durata dell'emissione e la resistenza meccanica. Tutte queste considerazioni hanno fatto preferire il tungsteno o wolframio; però i filamenti di questo metallo dànno poca emissione (4 m. a.): una più grande emissione a bassa temperatura, è stata riscontrata negli ossidi di bario o di stronzio, e allora si è pensato di ricoprire un filamento di tungsteno, con procedimenti speciali, di questi ossidi. Con questi accorgimenti si ottengono filamenti che emettono fino a 100 e più m. a. a temperatura rosso-oscura.

Questo procedimento di fabbricazione non è molto semplice poichè le sostanze che costituiscono il filamento non devono, col riscaldamento, esalare particelle gassose che comprometterebbero il funzionamento della valvola. Nelle valvole moderne s'introducono nel bulbo di vetro delle sostanze che hanno lo scopo di « fissare » con reazioni chimiche, gli eventuali gaz che si andassero formando: questi dati riguardano più la costruzione della valvola che la sua teoria.

Catodo riscaldato indirettamente su cui sono depositi gli ossidi per l'emissione.
filamento che riscalda lo strato emittente
FIG. 74

* * *

Gli elettroni emessi dal filamento si addenserebbero attorno ad esso come una nube di cariche negative che tenderebbero a respingere gli ulteriori elettroni emessi, se (v.

FIG. 75

Cap. XVI: Le valvole bigriglie) non venissero in parte attratti dalla placca che, con la sua carica positiva « accelera » il flusso degli elettroni. Quando la placca attira tutti gli elettroni si dice allora che si ha la « *corrente di saturazio-*

ne»; difatti aumentando ancora la tensione di placca, la corrente non aumenta più non potendo assorbire ulteriori elettroni.

Tutti questi fenomeni sono molto complessi ed abbisognano di una trattazione matematica, il che è impossibile in una volgarizzazione in cui più che dimostrare un fenomeno bisogna farlo intuire. (1)

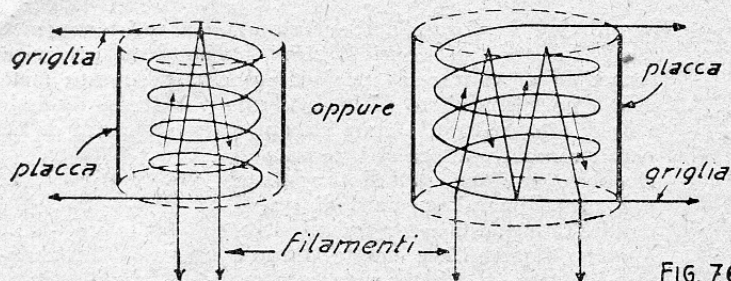



FIG. 76

L'accensione diretta de' filamenti con la corrente alternata se poteva ancora tollerarsi nell'alta e nella bassa frequenza con filamenti aventi una grande inerzia termica, cioè che poco risentono come temperatura delle rapide variazioni di corrente, rendeva impossibile la deteczione. Si ricorse allora all'artificio che consiste nel separare e rendere indipendente l'accensione dall'emissione con il catodo a riscaldamento indiretto.

Il catodo è formato da un piccolo tubo metallico nel cui interno è teso il filamento che lo riscalda; come si vede in questo caso l'emissione non risente per nulla delle variazioni della c. e.

Uno schema di principio nel montaggio di questa valvola è quello di fig. 75.

Per l'ultima valvola di bassa frequenza si può usare anche l'accensione diretta in c. a., purchè questa valvola abbia il filamento posto in modo che l'andamento della corrente in ogni istante sia in senso contrario per non provocare delle correnti magnetiche indotte sulla griglia e sulla placca (v. figura 76).

Oggi negli apparecchi a corrente alternata si usano, salvo nell'ultimo stadio, esclusivamente valvole a riscaldamento indiretto.

CAPITOLO XIX.

Il coefficiente di amplificazione - La pendenza - L'impedenza.

I dati caratteristici di una valvola sono quel complesso di fattori che determinano l'uso di essa. Le principali caratteristiche variabili di una valvola sono: la tensione del filamento, la corrente di accensione, la tensione di griglia, la corrente di griglia, la tensione di placca e la corrente di placca. Facendo variare or l'una or l'altra di queste caratteristiche si viene a determinare: il coefficiente o fattore di amplificazione, l'intraeffetto, la pendenza e l'impedenza.

Per ricavare queste ulteriori caratteristiche montiamo una valvola come a fig. 77, poi mantenendo sempre costante la tensione e la corrente di accensione, diamo alla griglia per mezzo della batteria B una tensione negativa tale che il milliamperometro inserito nel circuito di placca non segni alcun passaggio di corrente, poi spostiamo il contatto S diminuendo a poco a poco il potenziale negativo di griglia fino a renderlo zero. Aumentando poi il potenziale positivo della griglia si avrà un aumento della corrente di placca, fino a che aumentando ancora il potenziale positivo di griglia il milliamperometro del circuito di griglia segnerà un aumento di corrente mentre quello posto sul circuito di placca indicherà una diminuzione. Per avere una chiara idea dell'andamento del fenomeno, si ricorre ad un sistema di coordinate cartesiane (non sono altro che due assi ortogonali su

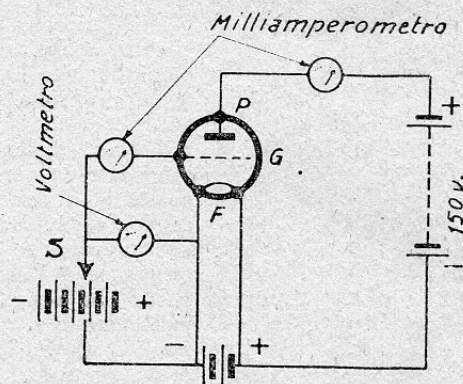
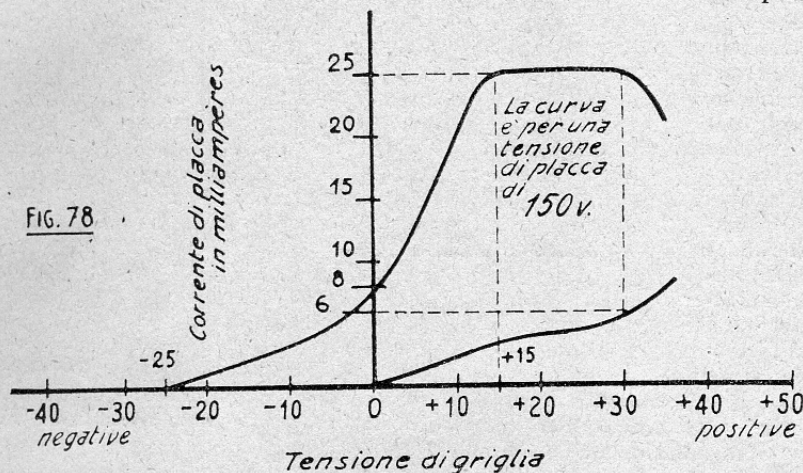



FIG. 77

cui si portano i valori: innalzando da' diversi punti le perpendicolari si determinano dei nuovi punti che si pos-

(1) Chi possedesse già i principii di matematica superiore (analisi) e volesse interessarsi di questi fenomeni, può leggere il bel libro dell'Ing. Guido Schipani: « Le ampolle elettroniche », in cui troverà una chiara esposizione teoretica di tutto ciò che riguarda l'emissione elettronica, gli alti vuoti, le caratteristiche delle valvole ecc. ecc.

sono congiungere con una curva detta curva caratteristica) portando sulle ascisse (asse orizzontale) i potenziali positivi e negativi di griglia, e sulle ordinate (asse verticale) le varie intensità di corrente. Si ottiene allora una curva come a fig. 78. Come si vede per un potenziale negativo di griglia di — 25 la corrente anodica è di 8 milliampères; aumentando ancora il potenziale positivo di griglia la corrente anodica aumenta, oltre i 15 Volta positivi di griglia, la corrente anodica che raggiunge il massimo di 25 m. ampères decresce, mentre che la corrente di griglia aumenta considerevolmente.

FIG. 78

Si badi a non fraintendere tensione anodica per corrente anodica, essendo l'una la differenza di potenziale fra placca e filamento, la seconda l'intensità di corrente che circola tra il filamento e la placca espressa in milliampères. Lo stesso sia detto per potenziale di griglia e corrente di griglia.

* * *

Una variazione di potenziale nel circuito di griglia provoca una variazione di potenziale nel circuito di placca: il rapporto di queste due variazioni è detto *coefficiente o fattore di amplificazione* che si indica con la lettera .

$$\text{Coefficiente di amplificazione} = \frac{\text{potenziale di placca}}{\text{potenziale di griglia}}$$

L'intraeffetto è l'inverso del coefficiente di amplificazione ed interpreta il fenomeno della variazione di tensione di placca sopra l'emissione del filamento e conseguentemente sulla corrente anodica.

$$\text{Intraeffetto} = \frac{1}{\text{coefficiente di amplificazione}}$$

Una variazione di potenziale di griglia provoca nel cir-

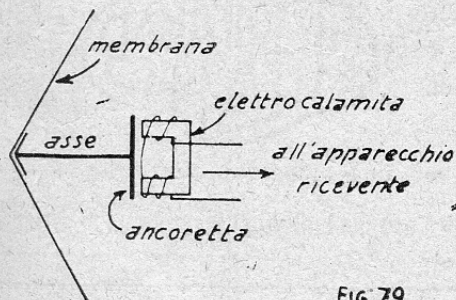



FIG. 79

cuito di placca una variazione di corrente; questo rapporto si chiama *pendenza* e si indica con S.

$$\text{Pendenza} = \frac{\text{corrente anodica}}{\text{potenza di griglia}}$$

L'impedenza o *resistenza interna* della valvola si riferisce al tratto filamento-placca ed è il rapporto tra la variazione di tensione di placca e la corrispondente variazione di corrente di placca per una tensione di griglia fissa. Si indica con R.

$$\text{Impedenza} = \frac{\text{variazione di tensione di placca}}{\text{variazione di corrente di placca}}$$

Queste tre caratteristiche s no strettamente legate fra di loro, e date due di esse la terza rimane fissata: quindi reciprocamente ciascuna di esse dipende dalle altre due di cui una è costante e l'altra variabile. Per questa ragione le tre formule date prima non sono rigorosamente esatte perchè interpretano le caratteristiche *statiche*, e non le *dinamiche*, quando cioè la valvola è in funzione. In questo ultimo

fissa, quindi ecco perchè le caratteristiche dinamiche differiscono dalle statiche, e perchè si cerchi con opportuni artifici di creare nuove valvole in cui le caratteristiche delle due specie corrispondano (schermate-pentodi).

* * *

Con questi brevi cenni teorici si potrà meglio comprendere certi fenomeni esposti prima, come la rettificazione (v. Capitolo VII e note). Non abbiamo anticipato questo capitolo, perchè era meglio famigliarizzarsi prima col fenomeno dal lato pratico e poi trattarlo teoricamente.

* * *

In base a questi dati teorici si può fare la scelta delle valvole da adoperarsi in un apparecchio radioricevente: per l'alta frequenza sono consigliabili valvole a debole emissione, con coefficiente di amplificazione elevata, quindi con elevata resistenza interna e piccola capacità griglia-placca (v. Capitolo sull'amplificazione ad alta frequenza); per la detezione converrà scegliere una valvola con una pendenza a costanze alte (2 m. a/v) onde immettere sul primario del trasformatore forti variazioni di corrente anodica, e la polarizzazione negativa non dovrà sorpassare i — 4 Volta, mentre la resistenza interna deve essere di 8.000-12.000 ohms (la metà del primario del trasformatore) come resistenza media. Lo stesso dicasi per la prima bassa frequenza. La valvola finale, non adoperando il pentodo, è consigliabile abbia una elevata pendenza, resistenza interna 1000-2000 ohms media, e secondo l'assorbimento in Watts dell'altoparlante, una corrente anodica più o meno elevata.

CAPITOLO XX.

Per ottenere una buona ricezione - Diffusori ed altoparlanti.

Nel presente capitolo daremo una ripassata generale su tutta la teoria esposta, prendendo a considerare un apparecchio con alta frequenza — detectrice — bassa frequenza.

Come sappiamo già l'alta frequenza ci permette di rendere sensibile l'apparecchio ossia di ingrandire le deboli

correnti che provengono dall'antenna senza distorcele od alterarle in alcun modo. Per avere il massimo dell'amplificazione di un'onda è necessario che tutti i singoli circuiti oscillanti abbiano lo stesso periodo di oscillazione senza interferire tra loro; praticamente si ottiene questo adoperando trasformatori identici, valvole identiche e capacità eguali. I trasformatori ad alta frequenza non hanno un rapporto di trasformazione molto elevato e i loro dati variano a seconda delle valvole adoperate, delle capacità e della gamma d'onda che si vuol coprire. Riguardo poi alla riproduzione nell'alta frequenza *non si devono avere fenomeni di rettificazione* che sono assai dannosi e questo si ottiene adoperando valori, tensioni e valvole adatte. La detezione può avvenire per caratteristica di griglia e di placca, ogni sistema ha i suoi pregi e i suoi difetti, la detezione di griglia è più sensibile per segnali deboli ma meno fedele nel raddrizzamento di forti alternanze per le quali conviene quella di placca. La parte più difficile per una buona riproduzione è la bassa frequenza; il miglior sistema di accoppiamento quando si adoperi del materiale di classe è quello a trasformatori. Il trasformatore ideale dovrebbe dare un rapporto costante di trasformazione per tutte le frequenze acustiche il che per ora siamo ben lontani dall'ottenere; dobbiamo bilanciare le manchevolezze di un organo con quelle contrarie dell'altro, ad esempio un trasformatore che amplifichi meglio le frequenze elevate lo si fa

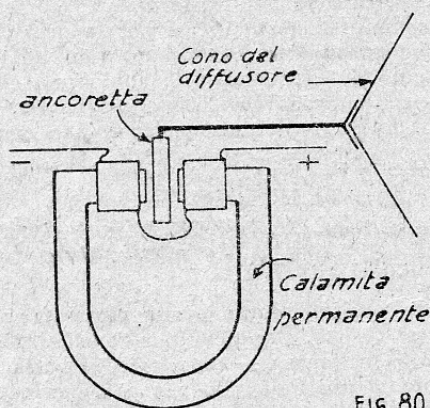



FIG. 80

seguire da una valvola che presenti una resistenza maggiore a queste frequenze: oppure lo si fa seguire da uno stadio a resistenza, che si lascia male attraversare dalle frequenze alte. Nello stadio finale le cose si complicano ancora poichè non possiamo considerare l'altoparlante come una resistenza costante ma piuttosto come un'impedenza. Il radio costruttore non si deve permettere assolutamente di alterare comunque il progetto di un amplificatore in bassa frequenza, poichè bisogna considerare che l'autoinduzione favorisce i toni alti, la capacità quelli bassi: la resistenza diminuisce l'autoinduzione e la conduttanza diminuisce gli effetti della capacità. Come si vede bisogna lavorare sopra questi quattro elementi onde ottenere una « equalizzazione » soddisfacente.

Resta da dare un ultimo cenno sopra gli altoparlanti, i quali si distinguono in magnetici e dinamici. Oggi sono quasi scomparsi i veri altoparlanti costituiti da un ricevitore telefonico comune (v. cap. V) sormontato da una tromba amplificatrice.

I diffusori invece hanno una membrana in cartone speciale comandata da un asse fatto vibrare da un'ancoretta che si trova vicinissima ai poli di una elettro-calamita (fig. 79). I più perfezionati sono quelli bilanciati a due o quattro poli in cui l'effetto de' poli è combinato: quando uno attira l'altro respinge: la fig. 80 mostra un diffusore bilanciato a due poli.

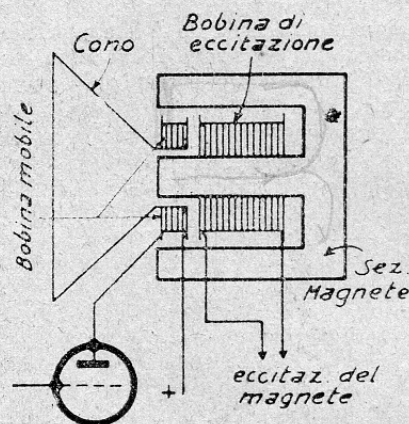



FIG. 81

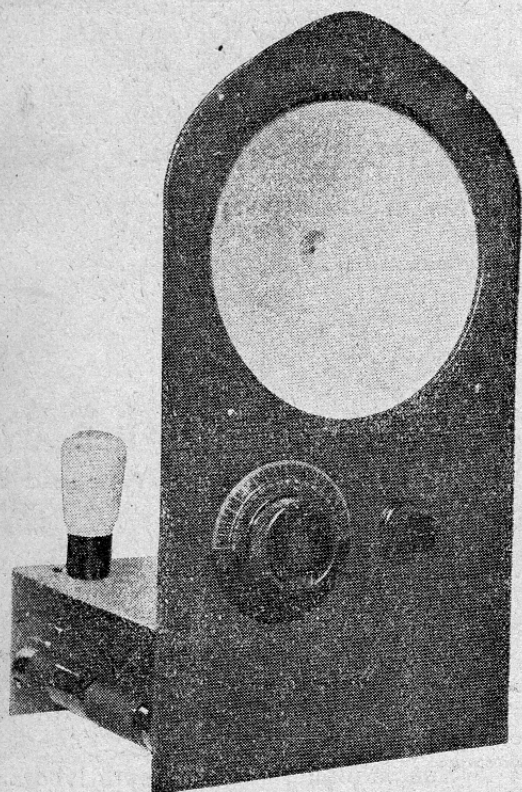
Infine abbiamo i diffusori elettro-dinamici che sono i più fedeli ed i più potenti. Sono formati da una potente elettro-calamita davanti alla quale è posta una bobina mobile fissata al cono del diffusore. Quando la bobina viene attraversata dalle correnti modulate dell'ultima valvola, è attratta o respinta energicamente sopra il ritmo della corrente che l'attraversa (fig. 81).

Molto spesso, siccome la bobina mobile può anche essere una resistenza assai bassa (6 ohms), si intercala tra l'ultima valvola e la bobina un trasformatore d'uscita.

Il presente « Corso pratico di radiotecnica » verrà raccolto in volume, con l'aggiunta di qualche capitolo, nonchè di schemi di apparecchi, teorici e costruttivi, che qui non abbiamo creduto opportuno mettere, per evidente ragione di spazio.

FINE — A. MONTANI.

S. R. 41: economicissimo, efficiente radio-ricevitore in alternata per la ricezione in buon altoparlante della Stazione locale e delle principali Trasmittenti estere.

Uno dei montaggi preferiti dai dilettanti è certo quello a due valvole: perchè questo circuito, una rivelatrice a reazione seguita da una valvola in bas-

L'*S. R. 41*.

sa frequenza, è il più facile a costruirsi, e, nel contempo, il più economico.

Dopo l'ottimo successo ottenuto dall'« S.R.32 »,

Schema elettrico dell'*S. R. 41*.

siamo stati tentati di costruire un apparecchio consimile, ma di costo inferiore.

I nostri sforzi sono stati coronati dal successo, e siamo quindi in grado di presentare l'« S.R.41 », il quale rappresenta un vero *tour-de-force*... tecnico-finanziario!

Siamo ben lontani dal valutare un apparecchio a suon di lire, ma oggi, più che ieri, il dilettante, prima di iniziare una qualsiasi costruzione, fa i conti di cassa.

Il circuito.

Prima di passare alla costruzione dell'apparecchio, descriveremo un poco il circuito scelto, anche perchè il lettore non si limiti, durante la costruzione, a riunire dei pezzi ed a fare dei collegamenti, ma si capaciti delle caratteristiche tecniche e riconosca altresì come l'« S.R.41 » sia quasi l'apparecchio-scuola, per chi è alle prime armi.

Il dilettante esperto comprenda e consideri quanto non sia mai abbastanza minuziosamente descritta la costruzione di un apparecchio, pur di raggiungere la meta di volgarizzazione impostasi da *l'antenna*.

L'« S.R.41 » comporta una valvola rivelatrice ad accensione indiretta ad effetto reattivo per mezzo di una capacità variabile C2, connessa ad una valvola in bassa frequenza per mezzo di un trasformatore.

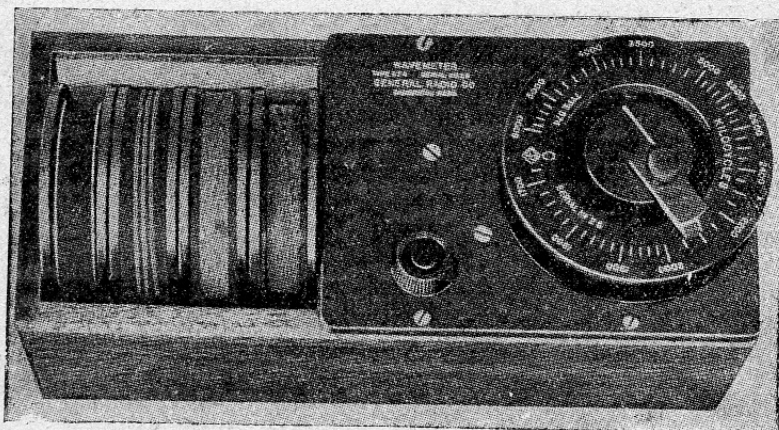
La rivelatrice funziona a rivelazione di griglia: così possiamo sfruttare in pieno la sensibilità e il rendimento della valvola.

La griglia è collegata alla bobina d'aereo attraverso la comune resistenza di 2 megaohm e il condensatore da 0,0003 mfd. Il trasformatore d'aereo, che deve essere costruito dal dilettante, comporta sullo stesso tubo di bachelite un filtro d'antenna, qualora l'apparecchio debba funzionare nelle vicinanze di una locale.

A circa 25-30 km. da una trasmittente, il filtro si rende superfluo e potrà quindi essere eliminato. Sul disegno della bobina, il filtro è segnato con la linea tratteggiata Y-Y.

Il condensatore di accordo, quello di reazione ed, eventualmente, quello di filtro, sono da 0,0005 e con isolamento a mica. Si farà attenzione che quello di reazione abbia un ottimo isolamento fra le lame fisse e quelle mobili, altrimenti s'avrà per risultato di corto-circuitare la tensione di placca della rivelatrice. Questo difetto sarà subito rivelato nel funzionamento dell'apparecchio, con violenti e secchi colpi nell'altoparlante.

GENERAL-RADIO
COMPANY

FABBRICA DI STRUMENTI DI ALTA PRECISIONE PER LA MISURA
DELLE FREQUENZE RADIO - TELEFONICHE - TELEGRAFICHE

ONDAMETRO tipo 574
Da 166 Kc. a 70 Megacicli
(1800-4,3 m.)

Completo di 5 induttanze
A lettura diretta in frequenza

DIMENSIONI Cm. 27 X 13
PESO Kg. 2

Specialmente adatto per laboratori di Scuole - Università

ONDAMETRO
Tipo 419-A
Da 300 a 20 Mc.
(1-15 m.)

Completo di 4 induttanze e tabelle di taratura in Mc. e lunghezze d'onda

Indutt. A - 17 - 7,5 m.
» B - 7,5 - 4 »
» C - 4 - 2 »
» D - 2 - 1 »

Questo ondametro del tipo rettificatore richiede per il funzionamento una valvola tipo 230 ed una pila a secco

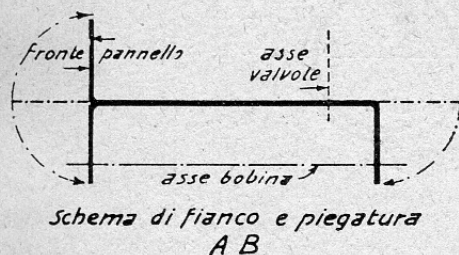
CHIEDERE INFORMAZIONI E CATALOGHI ALL'

— UNICO RAPPRESENTANTE ESCLUSIVO PER L'ITALIA —

COMM. AUGUSTO SALVADORI

ROMA - VIA DELLA MERCEDE, 34 VIA PORPORA, 16 - **MILANO**

La rivelatrice è seguita dalla valvola in bassa frequenza per collegamento a trasformatore. Questo ha un rapporto da 1/4 o 1/5 e dev'essere di buona qualità. Difatti, avendo soppresso fra il circuito di placca della rivelatrice la Self destinata a frenare il passaggio delle oscillazioni ad alta frequenza, occorre utilizzare un buon trasformatore con un numero di spire del primario abbastanza elevato; quest'avvolgimento può così opporsi al passaggio del-

Schema di fianco e piegatura A B

l'alta frequenza. Si faccia anche sempre preferenza per i trasformatori con un buon nucleo dei lamierini e con schermaggio esterno.

Nella bassa frequenza è montata una valvola comune di potenza; abbiamo però eseguito anche il collegamento al morsetto centrale del portavalvole per l'uso eventuale del pentodo.

Noi abbiamo senz'altro preferito una valvola normale di potenza perchè, pur costando meno, ci assicura una riproduzione più fedele della gamma musicale. Usando il pentodo conviene shuntare le prese dell'altoparlante con un condensatorino da 5 ed anche 10.000 cm., col risultato di un raddolcimento del suono.

L'alimentazione totale dell'apparecchio è ottenuta per mezzo di un trasformatore a 3 secondari, di una valvola monoplacca e di un filtro costituito da una resistenza da 1900 ohm (che sostituisce l'abituale impedenza a nucleo di ferro) e da condensatori di blocco. Il trasformatore d'alimentazione ha un amperaggio molto abbondante. La sostituzione della resistenza all'impedenza nelle prove eseguite ci ha dato buoni risultati.

La polarizzazione conveniente della valvola in bassa frequenza è ottenuta per mezzo della resistenza da 1800 ohm messa in serie, tra la presa centrale dell'avvolgimento di accensione del filamento e la massa, debitamente shuntata da un condensatore da 0,5 mf. La resistenza di 1800 ohm è conveniente nella maggior parte dei casi, ma dovrà essere naturalmente modificata nel suo valore, se si fa uso di una valvola differente da quella da noi indicata. Una polarizzazione troppo debole provoca una distorsione e il rapido esaurimento della valvola.

La resistenza da 50-55.000 ohm è destinata a ridurre la tensione di placca della rivelatrice ad un valore necessario per il suo buon funzionamento.

Questa resistenza non ha un valore molto critico, tanto più che è attraversata da una corrente di intensità molto debole.

L'intensità totale della corrente anodica assorbita dall'« S.R.41 » è compresa tra i 10 e i 20 ma., a seconda della valvola adoperata in B.F.

L'attacco per la riproduzione grammofonica è previsto collegando il pick-up tra la griglia della rivelatrice, attraverso un condensatore fisso da 0,2 o 0,5 mfd., e la massa.

Elenco del materiale occorrente.

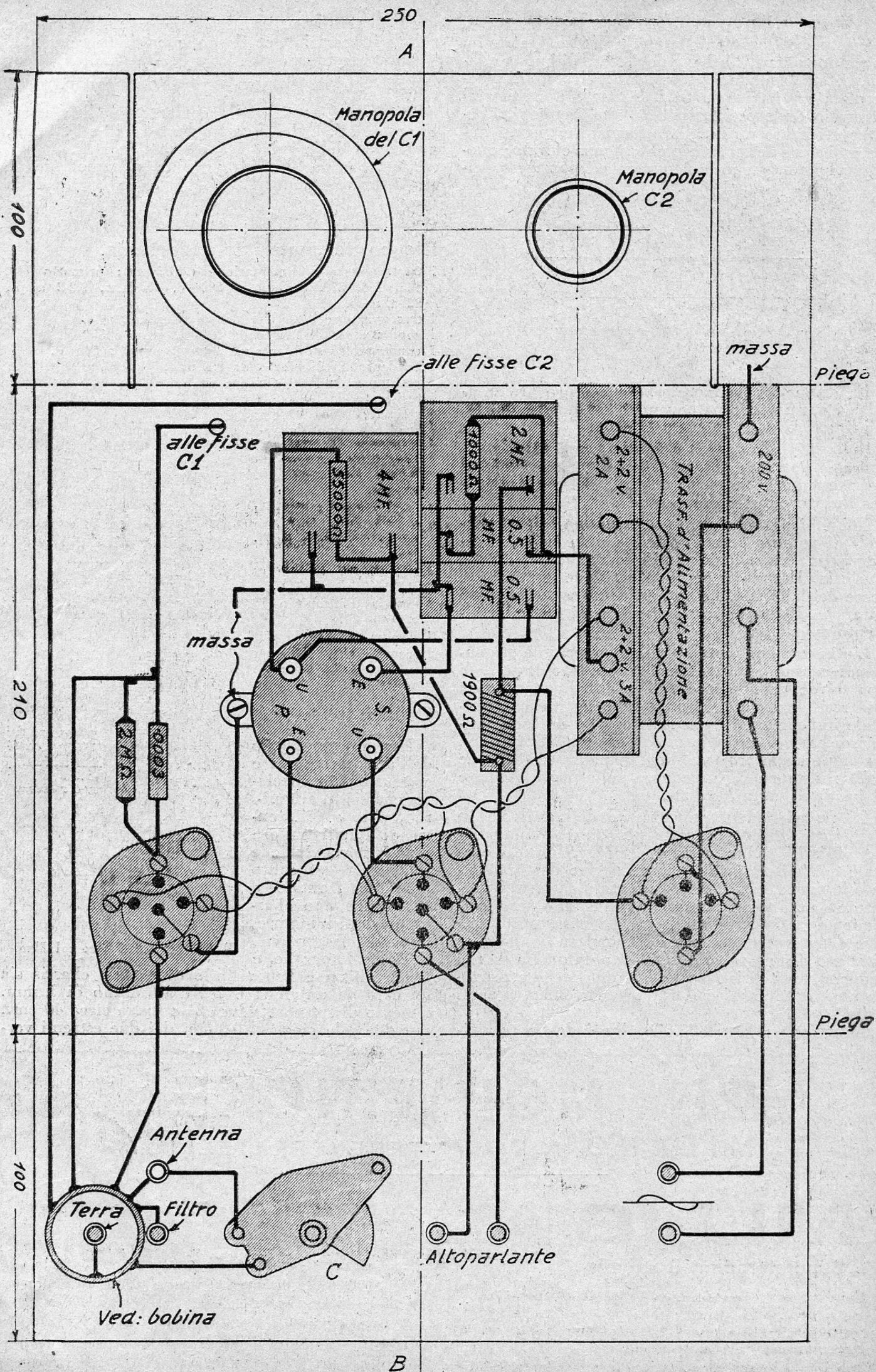
1 trasformatore d'alimentazione (*Adriman*): primario 110, 125, 155, 220, secondario 200 V. 60 m.a., 2,2-2 amp., 2,2-3 amp.
1 trasformatore bassa frequenza (Eureka).
1 condensatore di blocco da 4 mfd. prov. a 500 V.
1 condensatore di blocco da 2 mfd. prov. a 500 V.
2 condensatori di blocco da 0,5 mfd.
1 resistenza da 1900 ohm da 40 ma.
1 resistenza da 50-55.000 ohm.
1 resistenza da 1800 ohm.
1 condensatorino di griglia ad 0,0003 mfd.
1 resistenza di griglia da 2 megaohm.
2 condensatori a mica da 0,0005 mfd. con manopole.
1 condensatore a mica da 0,0005 mfd. (per chi costruisce anche il filtro).
3 zoccoli per valvole (2 a 5 piedini ed 1 a 4).
1 chassis d'alluminio 10 × 25 × 20.
1 bobina d'aereo.
Boccole, viti, fili per collegamento ed altre minuterie.

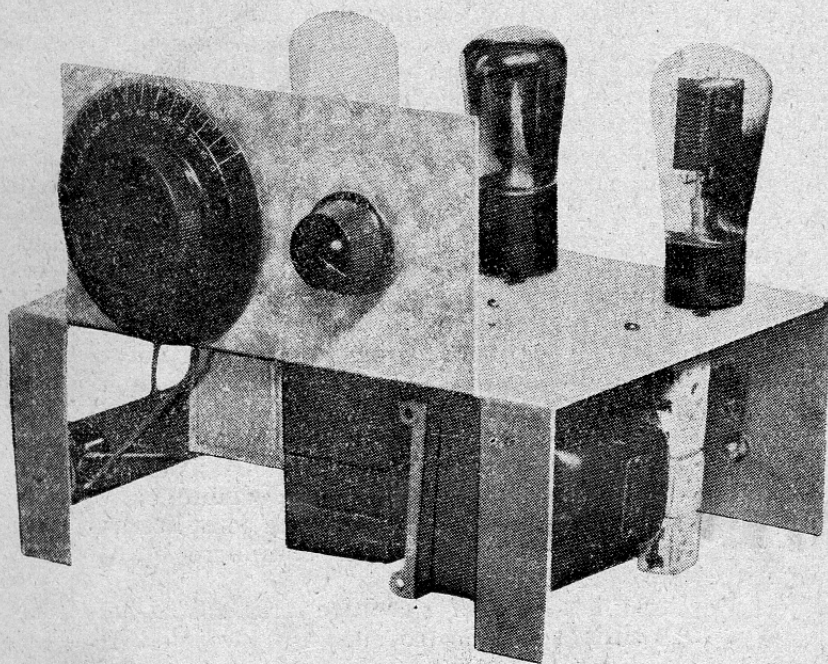
Il trasformatore d'aereo col filtro.

Costruzione.

Per il montaggio dell'apparecchio si è costruito uno speciale chassis d'alluminio, che, a differenza di quelli sin'ora usati, non richiede l'aggiunta del solito pannello frontale e costituisce uno chassis privo di saldature, di facile costruzione.

Dalle fotografie e dagli schizzi è ben visibile come tale chassis sia formato da un'unica lastra d'alluminio di 1 mm. e mezzo di spessore, larga 25 e lunga circa 40 cm., con due sole pieghe a 10 cm. dai due estremi ver-

Schema costruttivo dell'*S. R. 41*.

so la parte lunga. Il pannellino frontale è ricavato da uno di questi estremi ripiegato verso la parte opposta, ma non per tutta la sua lunghezza.

Lo chassis è alto 10 cm. per poter contenere tutti i pezzi componenti l'assieme. Superiormente non si vedono che le valvole e i condensatori a mica.

L'*S. R. 41* visto dal davanti.

A conti fatti, questo elegante chassis viene a costar meno dell'antiquato antiestetico pannello di legno, di bachelite, ecc., senza contare che si raggiunge la sicurezza della schermatura, indispensabile per un montaggio in alternata.

Allo chassis, seguendo il piano di costruzione, si incomincerà col praticare i fori per gli zoccoli delle valvole, per i condensatori variabili, e per le boccole. Gli zoccoli delle valvole andranno, una volta praticati questi fori, fissati senz'altro; lo stesso si faccia con le boccole, avendo la massima cura del loro isolamento. La boccola di terra andrà invece direttamente a contatto con l'alluminio.

Sulla parte posteriore dello chassis, oltre le boccole, per chi monta anche il filtro, trovasi il condensatore per la locale, che deve essere pure scrupolosamente isolato dalla massa.

Si incomincerà quindi col fissaggio del trasformatore d'alimentazione sotto lo chassis, collocandolo, orizzontalmente, contro la striscia di alluminio di cui abbiamo parlato più sopra. Tre vitine basteranno allo scopo.

Sul piano di montaggio il trasformatore ed i condensatori di blocco per poterne mostrare la presa sono stati disegnati verticalmente, ma il montaggio dei singoli pezzi dovrà esser fatto consultando le fotografie.

Per ultimo si fisserà la bobina d'aereo, che nel caso del filtro viene ad avere la lunghezza dello chassis e servirà anzi ad assicurare rigidità all'altra striscia di alluminio.

Il filtro è avvolto sullo stesso tubo della bobina d'aereo; per chi costruirà l'apparecchio senza filtro, il tubo sarà molto più corto, e verrà fissato con una squadretta opportuna, anzichè all'altro lato dello chassis, sul fondo stesso.

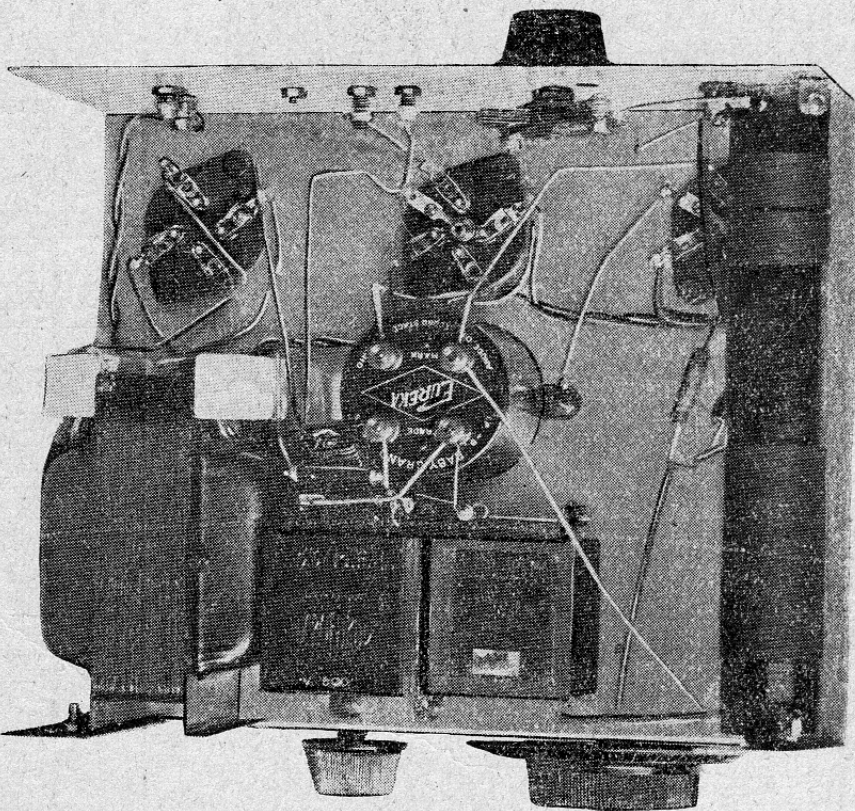
Si incomincerà la costruzione della bobina su un tubo di cartone bachelizzato di 3 cm. di diametro per 19 cm. di lunghezza, facendo gli avvolgimenti tutti nello stesso senso, compreso quello di reazione.

L'avvolgimento di aereo e filtro è fatto con filo rame 3/10 una copertura seta. Solo quello di reazione è di 2/10 filo rame smaltato, e deve essere distante circa 1 mm. da quello d'aereo. Quello del filtro, se si farà, sarà avvolto dall'altro estremo del tubo, in modo da restare alla massima distanza possibile da quello d'aereo. Lo schizzo mostra chiaramente la costruzione della bobina, le spire, la destinazione dei singoli capi, ecc.

Si ponga la massima cura nella sua costruzione, e si tengano le spire ben serrate; non mettere nessuna vernice isolante sugli avvolgimenti. Una volta terminata la bobina, la si monti senz'altro sotto lo chassis e si incomincino i collegamenti.

S'inizierà a collegare con trecciola bifilare i piedini di accensione delle valvole coi singoli attacchi del trasformatore.

Si faccia attenzione che il secondario a 4 volta con 3 ampère di accensione serve per la rivelatrice e la bassa frequenza, e i 4 volta con 2 ampères per la valvola raddrizzatrice.

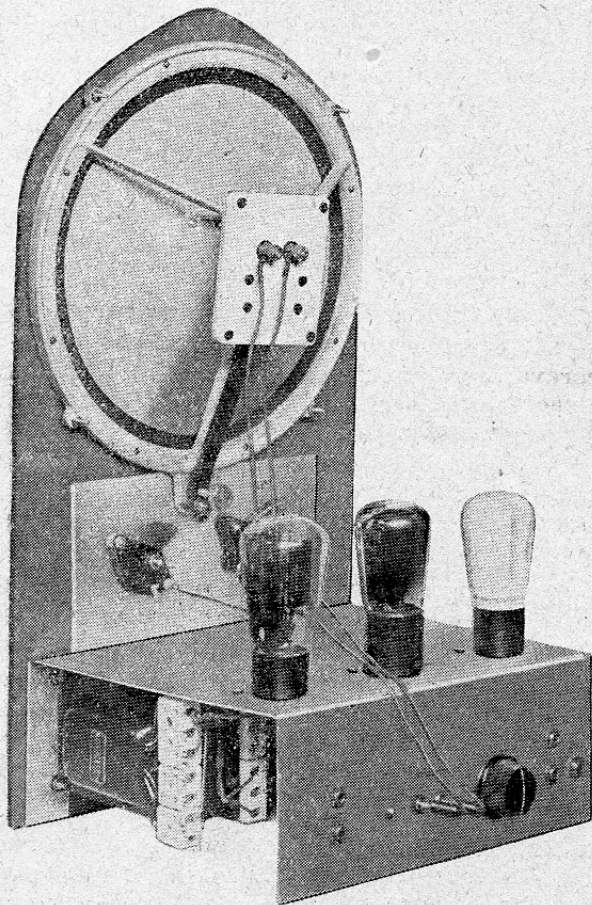
Si completeranno tutti i rimanenti collegamenti con filo normale isolato, facendo attenzione di far correre entro tubetto sterling tutti quelli in alta frequenza, cioè quelli della bobina, dei condensatori variabili, ecc., evitando, soprattutto, che risultino paralleli.

I collegamenti.

Sullo zoccolo della valvola raddrizzatrice, il piedino della griglia è collegato direttamente alla placca, quindi all'estremo del secondario ad alta tensione. Questo perchè come raddrizzatrice sia possibile usare tanto la monoplacca come la biplacca, oppure una comune valvola di potenza.

Riguardo ai collegamenti del trasformatore a bassa frequenza, scoglio questo per i dilettanti ine-

sperti, abbiamo segnato sul circuito elettrico l'entrata e l'uscita degli avvolgimenti.

Sui trasformatori in commercio generalmente è segnato con PI l'entrata del primario (collegamento alla placca rivelatrice) con PO l'uscita (collegamento colla resistenza da 50.000 ohm), con SI la entrata del secondario (a massa) e SO l'uscita (griglia valvola bassa frequenza).

Taluni invece indicano P1 e P2 rispettivamente entrata e uscita primario, S1-S2 secondario, oppure mettono P (placca) l'entrata primario, +

L'*S. R. 41* visto dal dietro.

(anodica) uscita del primario, G (griglia) l'uscita del secondario, — (negativo) entrata secondario, a massa.

Di messa a punto dell'apparecchio non è il caso di parlare. Se tutti i collegamenti sono stati fatti con cura, si potranno senz'altro innestare le valvole.

Valvole.

Noi abbiamo ottenuto il massimo rendimento con questa serie di valvole:

Rivelatrice: Zenith BI 4090 o Telefunken REN 1004.

Bassa frequenza normale: Zenith U 415; Telefunken REN 134; Tungsram L 414; Philips B 409.

Bassa frequenza pentodo: Zenith TU 415; Tungsram PP 415; Philips B 443.

Raddrizzatrice: Zenith R 4100; Zenith R 4050; Tungsram PV 475 oppure V 430; Philips 506, ecc.

Funzionamento.

Una volta innestate le valvole nei rispettivi zoccoli e connesso l'apparecchio alla corrente stradale, s'attenda per circa 30 o 40 secondi che le valvole si scaldino.

L'apparecchio è ora pronto a funzionare: ci si assicurerà, per prima cosa, se, girando il condensatore C2 a fondo, la reazione innesca. Se mancasse l'innesco, sono invertiti i due capi della reazione.

Manovrando sul condensatore C1 si sintonizzeranno le stazioni, ritoccando poi C2 per la manovra della reazione, che non dovrà mai essere spinta al massimo.

Risultati.

In Milano, con la sola terra, abbiamo ricevuto la locale in forte altoparlante e, con l'antenna-luce, in volume esuberante, così da dover portare a zero il condensatore C2. Alla sera, spostando l'antenna sulla boccola del filtro, e manovrando il condensatore relativo, la locale venne completamente esclusa: abbiamo potuto ricevere in forte audizione le stazioni italiane, Roma, Torino, Trieste, Firenze, e le principali estere, quali Praga, Beromuenster, Daventry, Tolosa, ecc.

A circa 30-40 Km. da Milano, nel Varesotto, sempre con tappo-luce, il filtro è risultato superfluo; la ricezione delle stazioni estere è quindi di molto migliorata.

La riproduzione grammofonica è molto forte, e con le valvole da noi indicate, di una giusta tonalità.

A completamento, abbiamo montato un pannellino in legno sul frontale dello chassis e, su questo, un piccolo ma sensibile altoparlante costruito in Italia. Non occorre più che una semplice fasciatura di legno compensato per comporre un grazioso *Midget*.

Al lettore che s'accinge alla costruzione dell'« S.R.41 » il nostro augurio.

A. BRAMBILLA

Il signor Francis, segretario generale del Sindacato dei musicisti francesi, parodiando Gambetta, che diceva: « il clericalismo, ecco il nemico! » ha esclamato: « la musica meccanica, ecco la gran nemica! ».

Nemica dell'arte dei suoni e dei suoi sacerdoti, che, causa la radio ed il sonoro, si vedono buttati sul lastrico....

E nemmeno più l'organetto di Barberia possono suonare, chè il disco l'ha sempre sostituito.

Ed il signor Francis, dopo aver confortato di cifre le dolenti note, ha soggiunto: « Un Jacques Thibaud (celebre violinista francese) che si fa « registrare », si accoppa. Suona una volta sola, è vero, ma forse per sempre... il pubblico che sarebbe accorso ai suoi concerti.

Artisticamente poi, un Beethoven per radio o per disco, è come un Rembrandt in fotografia »!

* * *

A parte che non si può tornare indietro, vien facile osservare che la fotografia non ha ucciso la pittura, come si temeva, allorchè nacque... la Kodac; così la musica meccanica, lungi dall'uccidere la musica umana, a questa attira ed abitua le più distratte orecchie.

E mentre aumenta il numero degli ascoltatori, ne educa ed affina il gusto, concedendo ad essi perfette esecuzioni un tempo riservate soltanto a Sovrani od a milionari.

E nemmeno è lecito dire che i suonatori restino... suonati, perchè, invece chè davanti al colto ed all'inclita di un caffè o di un teatrino, « si producono » nei chiusi studi della radio, del cinema o delle fabbriche di dischi.

Inoltre, i musicisti compositori guadagnano ora, grazie alla radio, al fonografo, al cinema assai più di prima.

* * *

Ma non voglio, con questo, celebrare la superiorità della musica meccanica su quella umana o diretta.

Certo l'audizione di un disco non può sostituire l'ascolto diretto di un grande virtuoso, nè la migliore radiodiffusione di un concerto sinfonico equivalere la comunione ardente che si stabilisce tra « uditorio ed orchestra, nè quel rapimento di anima che ci dà la musica ed il canto in un teatro.

Ciò è vero: ma è pur vero che come il giornale conduce al libro, la musica meccanica giova alla propaganda di quell'altra. Ad essa ci prepara, ci educa, ci invoglia.

* * *

A meno di non essere dei musicofobi nati ed irriducibili come Mark Twain, il quale considerava la musica come « una malattia dell'udito » o come Teofilo Gautier che la diceva « il più costoso e sgradevole di tutti i rumori ».

Esecravano la musica — per restare in Francia — Balzac, Victor Hugo, Lamartine, Zola, Flaubert. La loro *bestia nera* era il pianoforte, di cui il giornalista Augusto Villemot scriveva:

« Dopo la ghigliottina, l'esecuzione che più mi fa paura è quella del piano. L'esecuzione della ghigliottina non dura che due minuti, mentre ho visto dei condannati esposti per quattro ore al supplizio del piano. E — vedete che raffinata crudeltà! — ad essi era persino proibito soffiarsi il naso! ».

* * *

Il pappagallo di San Babila non ha fatto primavera! Intendo dire che dopo la prima (quella della bottega del venditore di uccelli), le « voci del mondo » pomposamente programmate dall'*Eiar* non hanno avuto più seguito.

Perchè?

Era iniziativa, se non nuova, felice e piacevole: ed andava continuata. Le Stazioni estere diffondono pur esse « voci del mondo ». Recentemente il microfono della Stazione P.T.T. è stato portato in un grande magazzino: modesto ma interessante riflesso di vita. Russi e tedeschi, nel campo del radioreportage, fan le cose più in grande: altrettanto non pretendiamo dalla radio italiana ma solo le chiediamo di mantenere le promesse, cioè, di continuare.

* * *

Un colpo grosso aveva tentato l'inglese B.B.C. per Natale: la diffusione di un programma proveniente da tutte le parti dell'Impero Britannico, così che il pubblico potesse ascoltare in pantofole le voci di Gibilterra e di Montréal, di Vancouver e di

Sidney, le cascate del Niagara ed un concerto da bordo di un piroscafo navigante l'Atlantico.

All'attuazione di tanto programma non poteva bastare la B.B.C. da sola: occorreva il concorso e la collaborazione di altre compagnie radiofoniche. Ma la Bell Co. del Canadà — pare per istigazione di compagnie americane concorrenti dell'inglese B. B. C. — rifiutò l'aiuto ed il grandioso progetto natalizio andò a farsi benedire con la Pace discesa tra gli uomini di buona volontà.

* * *

Un collaboratore di *Comoedia* lamenta che la T. S. F. — in Francia, almeno — non aiuti abbastanza le opere buone di assistenza sociale.

Per la quinta grande campagna di propaganda in favore del francobollo antitubercolare — ad esempio — tutta la stampa s'è mobilitata e per le vie si son visti i muri tapezzati di cartelloni con vignette e di manifesti. Ma la radio è rimasta muta, non ha speso nemmeno una parola per annunziare la messa in vendita di questo benefico francobollo.

Se però si fos e trattato di lanciare — a pagamento — uno specifico antitubercolare, avrebbe scomodato tutte le celebrità mediche. Giusto. Ma, per fortuna, queste cose da noi non succedono.

* * *

Grossa disputa in Inghilterra, a proposito della critica letteraria per radio! Farla o non farla? E se sì, in quale maniera? Si sa che al microfono non tutte le verità sono buone a dirsi: bisogna, in generale, quando si parla, evitare di offendere il pudore delle vecchie zitelle o l'innocenza dei fanciulli, i principii etici e politici del droghiere conservatore e il sole dell'avvenire dell'operaio labourista; ed in particolare, la suscettibilità degli autori e gli interessi degli editori.

Poi vi sono romanzieri moderni così audaci, di cui nemmeno è lecito pronunziare il nome, senza arrossire. Oscar Wilde, al confronto, è acqua benedetta. Dunque, dice la B.B.C. non si parli di romanzi moderni, o, quanto meno, di certi romanzi. E viene passata al critico letterario la lista nera dei proscritti: ma il critico letterario protesta per questa limitazione alla critica e non accetta. Protestano con lui, autori ed editori per la congiura del silenzio sui libri nuovi, che hanno il torto di non rispecchiare la moralità dei costumi vittoriani.

In Italia, si è più pratici. La critica letteraria è affidata alla S.I.P.R.A. Il prof. Auro Soffietto dice bene di tutti i libri per cui l'editore fa le spese. E il pubblico va a letto contento, sognando che in tutto il paese i capolavori nascano spessi come i funghi alle prime pioggie autunnali.

* * *

Il consiglio, specialmente estivo — che si dà ai sanfilisti di smorzare la tonante voce dei loro ricevitori per non turbare la ricezione o il sonno del vicino, bisognerebbe rivolgerlo anche ai direttori delle trasmittenti, di quelle nuove soprattutto, le quali assordano l'étere a colpi di kw., disturbando le vicine meno potenti, che, dato l'attuale regolamento internazionale, non hanno scudi per parare le sberle.

La corsa alla più potente, ingenera babelica e cacofonica confusione tra le onde delle stazioni europee. Per questo, i tedeschi hanno sollevato fiere proteste contro l'entrata in servizio della nuova Stazione di Mosca, che trasmette già con 100 kw. e ancora minaccia di aumentarli. La nuova Mosca non è separata da Berlino — sulla scala delle onde — che da una differenza di 8 kilocicli. Perciò, interferenza, confusione, soffocazione. La voce tedesca scompare sotto quella russa — che s'esprime in varie lingue — facendo, per di più, propaganda bolscevica.

Ogni lunedì, al Radio-Journal di Parigi, un professore della Sorbona, della scuola di alti studi, del Collegio di Francia o di altri Istituti universitari, espone il problema del giorno della scienza o dell'arte che rappresenta.

Sfilano così davanti al microfono i grandi maestri e le celebrità contemporanee francesi.

E perchè il pubblico, specialmente femminile, non giri il condensatore, una giovane ed elegante signorina, Maria Guérard, tiene una quindicinale conversazione sulla moda.

Benissimo: ma fuori di Francia, le stazioni francesi, chi le può ascoltare? Ho interrogato una dozzina di amici, alcuni dei quali posseggono ricevitori assai più potenti del mio, ma tutti mi hanno detto che le stazioni francesi sono le meno captabili.

* * *

Or son tre mesi, mi capitò d'incontrare in Via Ampère l'amico Pappafredda, che portava baldanzosamente i suoi quarant'anni ed un grosso pacco.

— Tò, chi si vede! Sempre tale e quale, l'a-

mico Carlandrea! Bravo, bravo. Cosa hai lì dentro?

— Un regalo per mia moglie: un apparecchio radio da tre mila lire.

— Accipicchia! Non senti la crisi, tu!

— Al contrario: è perchè la sento che ho fatto questa spesa.

— Se ti volessi spiegare con un esempio...

— La mia cara e dolce metà è girovaga, sempre ballo-jazzofila-scaligera. Se a ciò aggiungi gli accessorî: taxi, abiti da sera, cene, bibite, capisci subito che io minacciavo di fallire come la Banca di Milano.

Allora mi son detto: economizziamo, Carlandrea: porta tutto questo a domicilio con la radio.

— Eccellente idea.

— Ti pare, vero?

— Altrochè. Auguri. Ossequi alla signora.

* * *

L'altro ieri ho di nuovo incontrato l'amico Pappafredda in via Monte di Pietà.

Portava per lo meno cinquant'anni ed un grosso pacco.

— Oh ciao! Come va?

— Male.

— Cos'hai lì dentro?

— Me mi ha rovinato la radio. Vendo l'apparecchio comperato a tre mila per due biglietti da cento.

— Sei matto? Non ti ricordi il programma economico che...

— Se me lo ricordo! Ma senti. I primi giorni, una gioia deliziosa. Ascoltammo in pantofole la *Marcia funebre* di Chopin, la *Danza Macabra* di Saint Saens, il *Requiem* di Mozart, le conferenze di Battista Pellegrini, i lamenti sincopati delle chitarre havaiane... e fin qui tutta una festa.

— Come ti capisco.

— Ma poi, tra un pezzo e l'altro, ecco gli *speakers*: signora, voi siete mal seduta: comperate una poltrona X; scrivete con la stilografica Y; usate il dentifricio Splendor; ballate in casa con i dischi « Voce del servitore », lucidate gli stivali di vostro marito col lucido Perla, bevete il the marca Elefante, vestitevi alla Maison K, scegliete i vostri mobili alla bottega d'arte, ecc. ecc.

— Una scocciatura...

— Peggio, un disastro. Chè mia moglie, suggestionabile com'è, si mise a comperare tutto ciò che la radio le consigliava. La mia casa è diventata un bazar ed il mio portafogli s'è assottigliato come una sogliola...

— Fritta.

— Fritto, son io. Al punto che ti dico: se mi vuoi bene, portami via questo apparecchio. Te lo dò per poco, pochissimo.

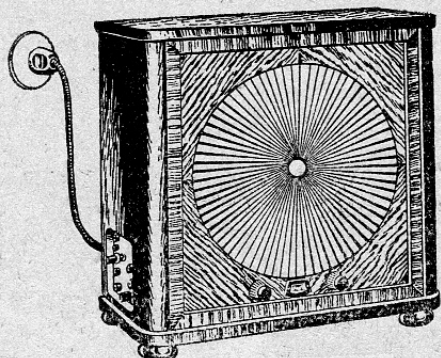
* * *

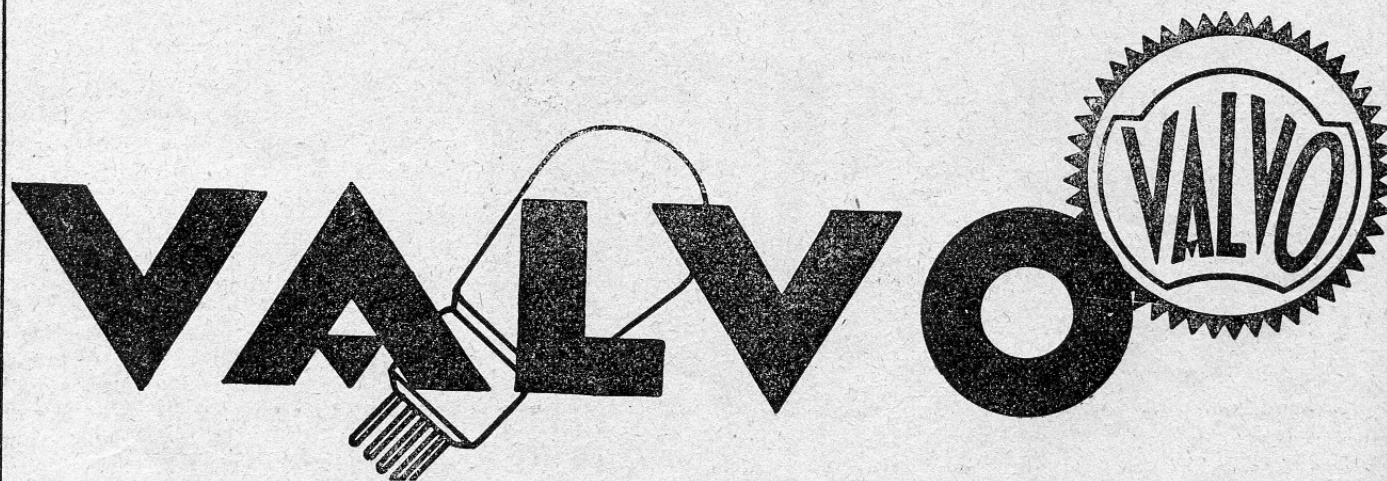
Non tutte le voci sono radiogeniche. Ma i cantanti rifiutati alla radio non sempre ne sono convinti, gridano alla cabala, alla camorra.

Perciò hanno messo in funzione un registratore di voci, che permette al rifiutato di sentir la sua. La prova riesce persuasiva, dicono (1). Penso, tuttavia, che avremmo programmi migliori, se i compilatori di questi fossero obbligati a sentirseli.

La pena del taglione.

CALCABRINA.

(1) Ma io ne dubito: chè il registratore del viso, lo specchio, non ha mai persuaso alcuno d'esser brutto.

IL JAZZ MODERNO

coi suoi sincopati ritmi di danza... è udibile fedelmente riprodotto soltanto con valvola di alto rendimento, cioè con le nuove **Valvole VALVO**

Rappresentante generale per l'Italia e Colonie:

RICCARDO BEYERLE

Via Fatebenefratelli, 13 - MILANO - Telef. 64-704

Bobine a solenoide con prese intermedie

Ho davanti a me la bobina che potete vedere alla fig. 1; è la più semplice bobina che esista, con prese intermedie, perchè possa servire a molti utili esperimenti.

A fabbricare la bobina, per prima cosa occorre il supporto, in forma di tubo del diametro di circa 10 cm., su cui si avvolge una certa quantità di filo N. 20 con due strati cotone. Per i nostri scopi bastano 46 spire, ma dopo aver avvolto le prime 14 spire occorre stabilire la serie delle prese intermedie, che si fanno in ragione di ogni 4 spire, dopo la quattordicesima. Il modo migliore di fare queste prese è di introdurre tra le spire e il supporto una

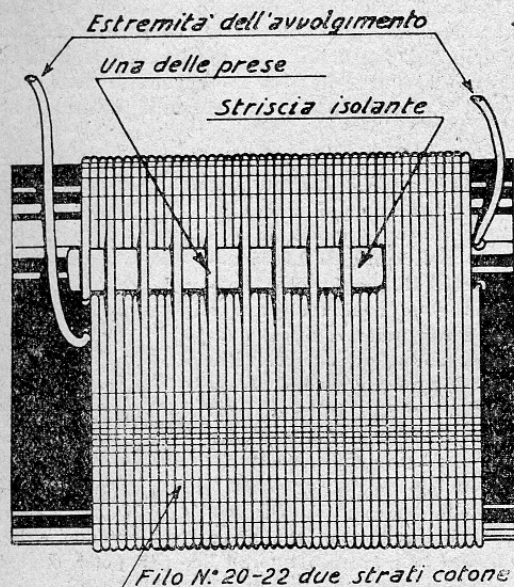



Fig. 1.

piccola listerella di materiale isolante, la quale lascia al disotto le spire che non devono portare alcuna presa, mentre mette in evidenza le spire che devono costituire le prese. Tutto ciò si vede chiaramente nella fig. 1.

Fatto ciò, si raschia l'isolante dai fili che stanno sopra alla listerella isolante, e i contatti si fanno con un cursore.

In parallelo con le due estremità della bobina è congiunto il solito condensatore variabile di 0,0005 microfarad. Possiamo ora osservare la fig. 2, che spiega i differenti modi di usare le prese intermedie della bobina. Notate che alla fig. 2A l'aereo è congiunto alla presa della bobina più vicina all'estremità di terra. Il vero circuito di aereo è, in questo caso, costituito dall'aereo, dalla terra e da 14 spire in serie tra loro. Queste 14 spire sono anche in comune col circuito oscillante dell'apparecchio,

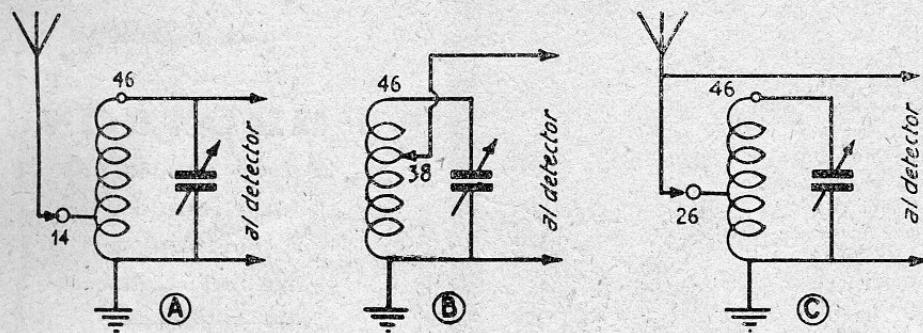



Fig. 2.

consistente nell'intera bobina shuntata dal solito condensatore variabile di 0,0005 MF.

Questo circuito A è conosciuto col nome di autoaccoppiamento, ed è una forma di trasformatore, in cui il circuito d'aereo costituisce il primario e il circuito di sintonia il secondario. La capacità dell'aereo comprende soltanto 14 spire della bobina, e quindi, l'effetto prodotto dall'aereo di aumentare la lunghezza d'onda del circuito oscillante è assai ridotto.

L'aereo è connesso con la presa che dà la massima selettività. Circuiti meno selettivi si possono ottenere collegando l'aereo a prese più lontane dall'estremità di terra della bobina, cioè la selettività diminuisce aumentando il numero delle spire della bobina incluse nel circuito di aereo.

Osservate ora il circuito della fig. 2B. È qui rappresentato un altro modo di usare le prese della bobina. Invece di congiungere un capo del detector al capo d'aereo della bobina, esso è qui connesso con una presa della bobina a metà circa fra i due estremi. Il circuito del detector comprende così una parte dell'attività, riducendo lo smorzamento prodotto dal detector sul circuito oscillante, e varii gradi di selettività si possono ottenere variando la presa a cui è congiunto il detector.

Non c'è ragione per cui non si debbano combinare insieme i sistemi applicati nelle due figure A e B. Si ottiene così lo schema della fig. 2C. Si può congiungere benissimo, come è indicato nella figura, tanto l'aereo che il detector alla stessa spira, lasciando l'estremità della bobina congiunta soltanto col condensatore. Il lettore può esperimentare da sè quali variazioni si ottengono nel rendimento dell'apparecchio, variando la presa a cui sono collegati l'aereo e il detector, oppure collegando aereo e detector a due prese differenti, per esempio, l'aereo alla 14ª spira, e il detector alla 38ª.

Fig. 3.

La fig. 3 mostra come questa bobina a prese intermedie può essere usata in un apparecchio a cristallo molto semplice, ma di efficienza straordinaria. Oltre alla bobina già descritta, per costruire questo apparecchio a cristallo occorre un condensatore

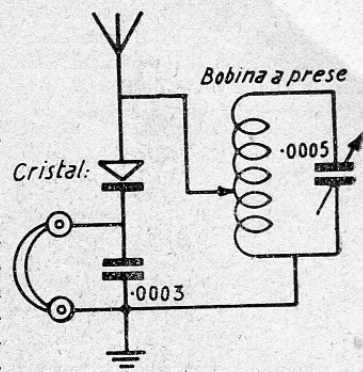
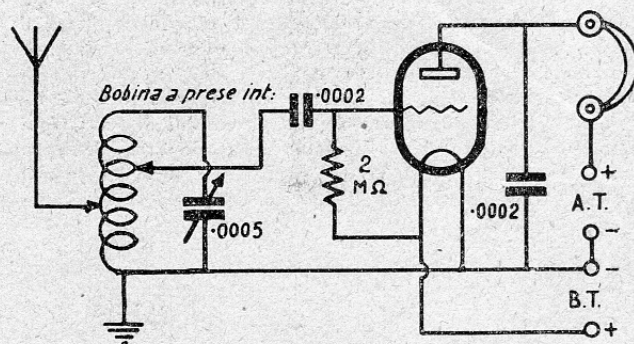



Fig. 4.

variabile da 0,0005 microfarad, un detector a cristallo, preferibilmente del tipo semifisso, un condensatore fisso di 0,0003 microfarad e una cuffia.

L'aereo e un capo del cristallo sono congiunti ad una presa della bobina, e l'altro capo del cristallo è collegato a un capo della cuffia, mentre l'altro capo di questa va alla terra e al rimanente capo della bobina, la quale è shuntata dal condensatore variabile, come la cuffia è shuntata dal condensatore fisso. È da notarsi che questo condensatore fisso non è un accessorio, ma prende parte attiva alla detectione.

Questo circuito a cristallo è il migliore che io abbia mai costruito.

La fig. 4 mostra come si può applicare la bobina a prese intermedie a un apparecchio ad una valvola, in cui il circuito di griglia è congiunto a una presa della bobina, e l'aereo a un'altra presa vicina all'estremità di terra della bobina stessa. Quest'apparecchio dà una fortissima ricezione in cuffia dei programmi delle stazioni locali, ma il suo uso può essere largamente esteso e la sua efficienza aumentata con l'aggiunta della reazione. X.

UN CIRCUITO SEMPLICE E SELETTIVO

Un semplice circuito d'accordo, costituito da una induttanza e da un condensatore variabile in parallelo non è sufficiente per le moderne esigenze della radio. Se congiungiamo l'aereo e la terra alla bobina e al condensatore, come si può vedere nella figura 1, è dubbio se si possa ricevere anche la stazione o le stazioni locali prive di interferenze con altre stazioni o altri segnali.

Qualche punto si può notare nel circuito della fig. 1. Per esempio, la connessione dell'aereo a un capo della bobina e della terra all'altro capo, produce aumento della massima lunghezza d'onda

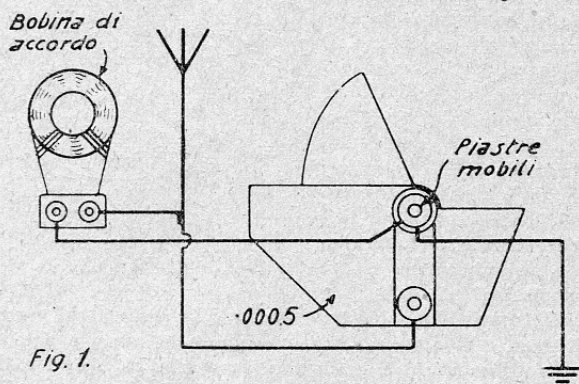



Fig. 1.

ricevuta. Infatti, il sistema aereo-terra ha una lunghezza d'onda sua propria, che si aggiunge a quella del circuito induttanza-capacità.

Se, poi, consideriamo l'aereo connesso a una placca del condensatore, e la terra all'altra placca, la capacità tra l'aereo e la terra verrà a trovarsi in parallelo col circuito di accordo. La capacità minima del circuito della fig. 1 dipenderà allora dalla capacità esistente tra aereo e terra, e non soltanto dalla capacità minima del condensatore del circuito.

In seguito all'esistenza di questa capacità aereo-terra, è chiaro che quando l'aereo è connesso all'apparecchio, le *variazioni* di capacità del sistema aereo-circuito d'accordo-terra sono molto ridotte.

Fig. 1. - Con un circuito di questo tipo non si può ottenere una grande selettività.

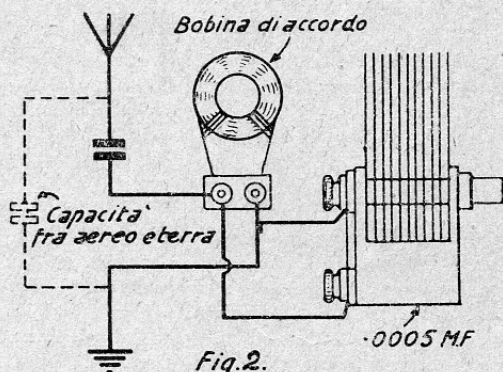



Fig. 2.

Per conseguenza, il campo di lunghezza d'onda che può essere compreso dalla bobina viene molto ridotto, mentre è aumentata la massima lunghezza d'onda del sistema.

Ora fate attenzione alla fig. 2, in cui il circuito molto semplice della fig. 1, comprendente soltanto bobina e condensatore, è stato modificato con l'introduzione di un piccolo condensatore in serie tra l'aereo e l'estremità della bobina, cui l'areo era normalmente connesso. Osservando quella parte della fig. 2, che è segnata con un tratto punteggiato, e che rappresenta la capacità aereo-terra, è facile vedere come il piccolo condensatore aggiunto rappresenti realmente una capacità in serie con la capacità aereo-terra. In altre parole, il condensatore fisso aggiunto e la capacità d'aereo sono in serie tra loro, e nello stesso tempo questo gruppo in serie è connesso in parallelo con il circuito di accordo.

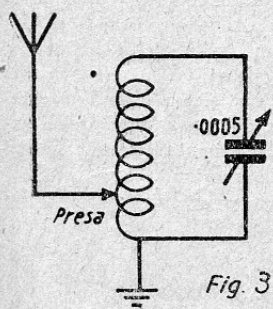



Fig. 3

Fig. 2. - L'effetto del condensatore fisso è di ridurre la capacità del sistema aereo-terra.

Effetto dei condensatori in serie. — Quando due o più condensatori sono collegati in serie, la capacità del sistema è sempre minore della capacità di ciascuno dei condensatori componenti (in particolare, l'inverso della capacità del sistema è eguale alla somma degli inversi delle capacità dei singoli componenti). Così, l'effetto del piccolo condensatore fisso è di ridurre la capacità dell'aereo. Se la capacità dell'aereo fosse 0,0002 microfarad, e la capacità del piccolo condensatore fisso fosse pure 0,0002 microfarad, la capacità risultante sarebbe di 0,0001 MF.

Il campo d'onda che può esser coperto dalla bobina viene ad essere così aumentato, perchè l'aggiunta del piccolo condensatore fisso, oltre a ridurre la capacità d'aereo, riduce anche la massima lunghezza d'onda del sistema bobina-condensatore. Per questa ragione occorre, quando si usa il circuito della figura 2, una bobina di un maggior numero di spire per la stessa lunghezza d'onda, e se col circuito della fig. 1, per coprire il campo delle onde medie, occorre una bobina di 40 spire, col circuito della fig. 2 ne occorre invece una di 60 spire.

Affievolimento d'aereo. — A parte la questione delle lunghezze d'onda, non possiamo fare astrazione dalla considerazione che il circuito della fig. 2 è molto più selettivo di quello della fig. 1, e ciò è dovuto al fatto che l'indebolimento prodotto dalla resistenza d'aereo è diminuito dal condensatore in serie tra l'aereo e la bobina.

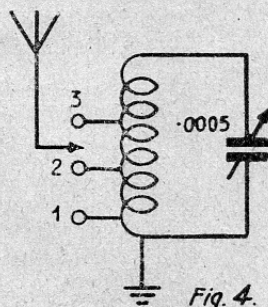
Un altro modo di ridurre assai l'effetto nocivo prodotto dall'alta resistenza d'aereo è indicato dalla fig. 3. Abbiamo qui una bobina con prese intermedie, il cui intero avvolgimento è in parallelo con un condensatore variabile di 0,0005 microfarad. Invece di congiungere l'antenna al capo della bobina opposto a quella a cui è congiunta la terra, l'antenna è collegata ad un cursore. Più questo cursore si trova vicino al capo della bobina che è collegato alla terra, minore diventa l'effetto di indebolimento prodotto dalla resistenza del circuito antenna-terra.

Fig. 4.

Le connessioni della fig. 3 (del tipo ad auto-trasformatore) soono ora usate assai sovente, e la bobina ha generalmente molte prese intermedie, per poter ottenere tutti i varii gradi di accoppiamento.

Fig. 3. - Un modo di ridurre l'effetto di indebolimento prodotto dalla resistenza del circuito di aereo.

Fig. 4. - Un sistema con cui si può ottenere un compromesso tra selettività e volume.

Quando l'aereo è congiunto alla presa N. 2 del circuito della fig. 4, si può ottenere un buon compromesso tra selettività e volume di suono. La presa N. 1 dà una maggiore selettività, ma con danno del volume, mentre il contrario si verifica per la presa N. 3.

— Perchè — domanda un lettore — l'E.I.A.R. non annunzia più: « Radio Milano-Torino-Genova » ma « Radio Nord Italia », mentre continua a dire « Radio Roma-Napoli »?

Perchè anno nuovo, radio nuova, almeno a settentrione. Se la direzione della stazione di Roma fosse passata a Napoli, per un riguardo alla Capitale decapitata, l'E.I. A.R. avrebbe annunziato: « Radio Sud Italia ».

Tal riguardo usa a Milano, evidentemente, dopo il trasloco dei suoi servizi artistici sulle rive del Po; e per non dire « Torino-Genova-Milano » — che potrebbe urtare il campanilismo dei Milanesi, — dice: « Radio Nord Italia ».

Dobbiamo esser grati di questa gentilezza, no?

La sostanza non muta: ma, come diceva quel calzolaio, nel mondo tutto è questione di forma.

* * *

L'E.I.A.R. ha diviso le conversazioni al microfono in due categorie: piacevoli e culturali.

Le continueranno a svolgere come intermezzo alle diffusioni di opere, commedie, concerti; le culturali si terranno tra le ore 17,35 e 17,40 nei giorni di martedì, venerdì e sabato.

Queste conversazioni culturali — qui è la nota nuova — avranno carattere di continuità e svolgeranno determinati argomenti.

Barbacini terrà un corso popolare di astronomia; Costantini ci farà la storia dell'arte; Ciampelli si occuperà delle sonate di Beethoven; Della Corte fotograferà i grandi musicisti e Michelotti ci parlerà del teatro e dei suoi personaggi.

Felice la scelta dei conferenzieri e degli argomenti. Meno felice, però, la distinzione delle conversazioni in *piacevoli* e *culturali*, che è, tale pensiamo, da non far piacere ai bravi oratori, e da non invogliare il pubblico a stare in ascolto. Meno felice ancora giudico l'ora della diffusione, che, invece, l'E.I.A.R. ritiene propizia.

Tra le cinque e le sei pomeridiane chi ascolta la radio? Non certo le persone cui più mirano o dovrebbero mirare queste conversazioni culturali: impiegati, impiegate, operai. È ora di lavoro per tutti. Meglio gioverebbe diffondere le predette conferenze dopo le 18 o le 19. Vi sono da trasmettere, in questo tempo, le comunicazioni dei vari Enti che svolgono la loro propaganda attraverso la radio?

Si trasportino tra le 17 e le 18, chè nessuno degli ascoltatori scaglierà i fulmini della sua indignazione addosso all'E.I.A.R.

Faccio la scommessa.

Meno male che le « Dizioni di poesia » di Francesco Pastonchi e le « Letture dei grandi prosatori » di Riccardo Bacchelli continueranno ad essere inserite nelle diffusioni serali.

Non vorrei, però, che l'E.I.A.R. le considerasse soltanto « piacevoli » e non culturali, chè farebbe grave torto ai due illustri conferenzieri ed ai loro autori.

Il piacevole Dante manderebbe nuova gente all'Inferno...

* * *

Quel senso di irreale, di misterioso, di sotterraneo, che informa l'opera poetica di Maurizio Maeterlinck, risulta per radio meglio suggestivo.

Il teatro con i suoi contorni materiali, e la visione diretta, per quanto immaginativa abbia il pubblico, rompe pur sempre il poetico fascinoso incantamento delle ombre e dei simboli.

Perciò lodevole è stata per la radio la scelta e la diffusione de *L'intrusa* del poeta belga. Maeterlinck è autore adatto per il radioteatro.

Nel complesso, la recitazione è risultata giusta di tono ed efficace.

Ci dicono l'abbia concertata Tumiati, dall'E.I.A.R. chiamato a dirigere la Compagnia di prosa del Gruppo Nord.

Dalla stessa Compagnia, abbiamo ascoltato con piacere la recitazione del *Fiore sotto gli occhi*, la bella commedia del compianto Fausto Maria Martini.

La serata di varietà di sabato 9 gennaio, banale piuttosto e monotona, è stata ravvivata col vecchio ma sempre gioviale e divertente *Caporal Susine*.

* * *

Mirabile serata, lunedì 11 gennaio. Per il concerto dal « Convegno » del violoncellista Mainardi, programmato dalla S.I.P.R.A.?

Non proprio per questo: per la ritrasmissione in *relais* con le stazioni della Columbia Broadcasting di musiche tipiche americane. È stato un vivo piacere.

Fascino della lontananza?

Orgogliosa soddisfazione di poter sentire con un tre valvole o magari in galena l'America?

Sollievo di ascoltare un non solito programma di musiche diverse?

Per tutto questo insieme, per la bravura tecnica della ritrasmissione, per l'attraenza delle musiche davvero tipiche, che ci facevano conoscere altra vita, altro ambiente, ripeto che la serata di lunedì è stata memorabile.

Ce ne dia altre, l'E.I.A.R., di queste diffusioni internazionali ed eccezionali!

* * *

Le trasmissioni dalla *Scala* risultano accurate tecnicamente e formano la delizia dei sanfilisti che vanno in poltrona col pensiero fantasioso.

La *Fedora* di Giordano, — nuova dopo 30 anni alla *Scala* essendo anteriore al *Chénier* — è nobile e forte opera che prende e che commuove.

Eccellente l'orchestra; un po' meno qualche artista. Ma mi posso anche sbagliare. Chè i battimani furono strepitosi, caldi e meritati.

Dei *Figli di Re*, di Humperdink, dirò che mi entusiasmarono meno. Le fiabe vanno viste. E con occhi di bambino. Poi quei *Figli* somigliano troppo ai loro genitori *Hänsel e Gretel*, senza averne tutte le virtù.

* * *

Sabato, serata di varietà con il comico Bernard.

Non si può negare che l'E.I.A.R. porti al microfono quanto di meglio il genere ed il mercato offrono.

Ma io mi domando come si possa scrivere, musicare e recitare questa banale letteratura da *Farfalla Illustrata* e da busta chiusa.

E come ci sia chi ci si diverta! Non ci sono se non le signorine di buona famiglia a credere che marito e moglie facciano all'amore tutte le notti, ed i provinciali od i concittadini ad illudersi che il Caffè-concerto rappresenti il luogo di ogni perfetta delizia.

Pure un buffo è pagato assai meglio di un primo attore e per sentirlo a teatro il pubblico spende quanto per una poltrona al « Carignano » od al « Manzoni ».

Dunque, l'E.I.A.R. non ha torto con i suoi sabati di varietà; per mio conto, però, preferirei risentire qualche vecchia farsa ridanciana di una volta, fosse pure *La sposa e la cavalla* o *Felice, il cerimonioso*.

* * *

L'on. Arturo Marescalchi approva con entusiasmo la proposta dell'ing. Marchesi di diffondere i benefizii della radio nelle campagne; promette l'aiuto del Ministero di Agricoltura, delle Cattedre ambulanti e traccia, da uomo pratico e che se ne intende, un completo programma.

Che è quanto di meglio si possa fare. Bisogna, però, intendersi bene sull'orario di queste diffusioni, sulla materia e sul modo più acconcio di presentarla.

L'orario non dovrebbe essere unico: ma variare secondo le stagioni e secondo le regioni.

Chè se uguale è la domenica dopo Messa in tutti i paesi, non in tutti i paesi e sempre le medesime sono le ore dei pasti e di riposo dei contadini.

Quanto alla materia, insegnare la coltivazione dell'ulivo ai montanari della Valle d'Aosta, sarebbe come se il Municipio di Palermo facesse suo il regolamento del Municipio di Milano, che ordina ai padroni di casa di sgombrare dalla neve i pertinenti tratti di marciapiede.

Colture e mercati variano da Trieste a Trapani e perciò variate devono essere le diffusioni agricole, se le vogliamo ascoltate.

Non, dunque, occorre effettuare un unico programma nazionale, ma piuttosto diversi programmi regionali.

Questo per le cose che si debbono dire: che c'è poi il modo di dirle, il quale non è di secondaria importanza.

Se si vuole essere capiti da tutti sul tempo che farà, lasciamo le isobariche ad altri ermetici termini meteorologici e diciamo invece: « state a casa, domani, oppure prendete l'ombrello, perchè pioverà! »

E non si monti in cattedra per insegnare la migliore coltura delle patate: ma, invece di una conferenza, si reciti al microfono un dialogo, magari con battute dialettali.

Chè lo scopo è di farsi capire e di non scocciare. Un ortolano è incline a credere di saperne più di un botanico ed alza le spalle alla letteratura. Soprattutto si cerchi di non parlare a vuoto; cioè quando gl'interessati non stanno o non possono stare in ascolto.

Se si è trovata — e come! — l'ora giusta per la pubblicità, si dovrà ben trovare l'ora buona e proficua per le diffusioni destinate alla gente di campagna.

MARVUG.

Un utile elenco delle opere che verranno trasmesse dalla E.I.A.R. durante l'anno 1932 viene inviato gratuitamente a tutti quelli che ne faranno richiesta. Scrivere all'AGENZIA GIORNALISTICA TARDITO VITTORIO, via Ettore Vernazza, 45-R, Genova.

LA RUBRICA DEI GALENISTI

Perchè un apparecchio a galena?

Dopo l'apparizione degli apparecchi a valvole (che non sono una novità) alcuni organi di stampa particolarmente dedicati ai dilettanti hanno conservato una rubrica sulla galena.

Pur rendendo un grande servizio a moltissimi radioamatori, questo fatto ha avuto un risultato inatteso: ha diviso, cioè, i dilettanti in due campi: i « valvolisti » e i « galenisti ». I primi sono i moderni, quelli che sanno approfittare delle più recenti scoperte della scienza. Gli altri sono i parenti poveri di una grande famiglia, rimasti ai mezzi di ricezione più antiquati. Non è proprio questa la differenza delle due categorie?

Ebbene, nient'affatto! Questa spiegazione, oltre ad essere falsa, è ingiustissima nei riguardi di colui che sa ancora utilizzare il cristallo di galena. Così noi ci sforzeremo, in questo breve scritto, di dimostrare che il ricevitore a cristallo non è l'antenato, ma il concorrente diretto dell'apparecchio a valvole. Il solo punto che resta da definire è questo: quando scegliere un apparecchio a cristallo di galena a preferenza di un apparecchio a *relais* elettronico?

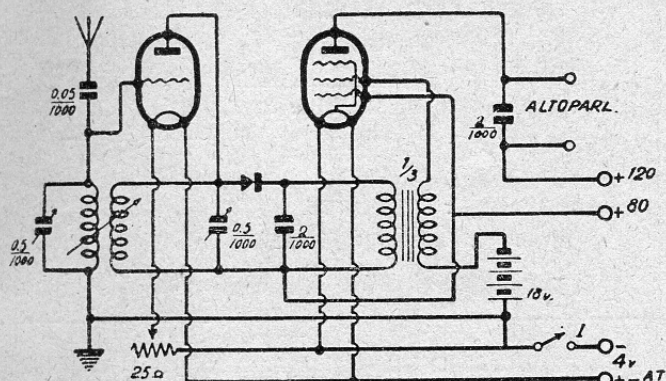



Fig. 1.

Principalmente, com'è naturale, quando può bastare la audizione in cuffia; ma anche in tutti i casi in cui la lunghezza dell'aereo è tale da permettere un'eccellente ricezione senza il soccorso di nessun *relais* amplificatore.

Questo è il caso di un dilettante che si trova a qualche chilometro da una Stazione trasmittente, e che dispone di una antenna unifilare di 50 metri. Con una presa di terra purchè sia eccellente, il dilettante può esser certo di trovarsi soddisfatto dal semplice ricevitore-detector. Oltre al grande vantaggio della purezza, sopprime tutte le noie dell'alimentazione, e ciò costituisce un serio problema per il dilettante che non dispone dell'alimentazione in alternata o non ha la possibilità di ricaricare a domicilio le proprie batterie. Infatti, la ricarica di accumulatori con mezzi non proprii è una seccatura di cui piace sbarazzarsi. Usando un ricevitore che non necessita di alcuna sorgente di alimentazione, si avranno audizioni pure, nette, esenti da gracidii, che hanno per origine una scarica irregolare delle batterie, dovuta a uno o più contatti imperfetti.

Al contrario, quando si vuol ricevere Stazioni lontane, avere una certa potenza, e si dispone soltanto di un'antenna alquanto ridotta, è necessario ricorrere alle valvole amplificatrici. Si comprende, quindi, da quanto precede, che i galenisti costituiscono una categoria di radioamatori ben definita, ma poco numerosa.

Tuttavia, poichè ci siamo, parliamo di una terza categoria di dilettanti, anche più esigua delle precedenti: sono i dilettanti che utilizzano le valvole per ottenere la potenza e la sensibilità, ma che non dimenticano la purezza ottenibile con la detectione a contatto imperfetto.

L'appunto che si fa a tale sistema è questo: dato che si usano le valvole, perchè utilizzare un detector la cui instabilità è ben nota? Rispondiamo che questa instabilità è illusoria, se si sceglie un modello di detector dei più perfetti, come se ne trovano oggi in commercio. Inoltre, una purezza incomparabile, che non otterranno mai coloro i quali spingono la reazione al massimo, vale pure una piccola noia. Resta ancora la perdita di potenza, ma questa non è tanto grande quanto si potrebbe immaginare.

Queste considerazioni ci convincono ad ammettere, in uno schema, una combinazione valvola-galena, che permette, come si è visto, di riunire i pregi dei due sistemi.

Considerando lo schema che riportiamo, si può vedere la semplicità dell'insieme e il ridotto numero di valvole.

Innanzi tutto, il circuito di sintonia è congiunto all'antenna attraverso a una capacità fissa di 0,05/1000 circa. Le oscillazioni sono trasmesse alla griglia A.F. e amplificate da questa valvola. La sintonia del circuito anodico si fa con un gruppo self-capacità: il procedimento reattivo così utilizzato è anche di una notevole semplicità: nessuna bobina o condensatore supplementare, ma soltanto l'accoppiamento elettromagnetico di due self, di griglia e di placca. La detectione è quella usata da tutti i galenisti. Finalmente, a scopo di purezza, abbiamo utilizzata una trigriglia, che permetterà una grande potenza senza alterare per nulla le riproduzioni musicali.

Non dimentichiamo che se la galena sola, seguita da una B.F., dà soltanto audizioni deboli, essa si mostra, invece, eccellente se preceduta da una A.F.

Abbiamo così realizzato un piccolo apparecchio semplice, pratico, che può accontentare molti dilettanti e che permetterà ai fautori della galena di utilizzare il loro cristallo col massimo rendimento.

Il valore delle bobine si deve determinare con l'esperienza: tuttavia si può contare sui seguenti valori:

Self di griglia: per onde medie: 50 spire nido d'api; onde lunghe 175 spire nido d'ape.

Self di placca: onde medie: 75 spire nido d'ape; onde lunghe: 250 spire nido d'ape.

I fratelli della galena.

Per il dilettante del 1931 un apparecchio che non sia a valvole è a galena, e viceversa. Per il dilettante del 1911 ciò sarebbe stato pure vero, salvo che le valvole non esistevano. Nel 1931 tutti gli apparecchi con detector a cristallo sono a galena (questa si dice, in rettorica, una *sillepsi*, che consiste nel prendere la parte per il tutto); e nel 1911, quando l'orizzonte della radio si limitava ai cristalli, c'era tanta diversità tra i detectori possibili (calcopirite, cuprite, silicio, ecc.) quanta ce n'è ora tra i diversi circuiti bivalvole, a risonanza, Super, Ecrandina, ecc.).

Evidentemente, nella jungla della radio moderna, le distinzioni fra questi cristalli offrono un interesse molto ridotto, e le rivalità tra zincite e galena, a fianco di una super a 8 valvole hanno la stessa importanza che due fili d'erba di fronte a un baobab. Ma l'importanza stessa dipende dagli abitanti, perchè, ad esempio per una formica l'enorme vegetale offre un interesse quasi nullo, mentre grandissimo interesse hanno per essa i due fili d'erba suddetti. Così avviene per il dilettante 1931, il cui campo di

azione si limita alla detectione per contatto. Se egli vuole trarre veramente il massimo profitto da questo campo, sappia esplorarlo come hanno fatto i suoi predecessori del 1911: disconoscere i fratelli della galena è un restringere ancora il proprio dominio, e il galenista saggio dovrebbe organizzare viaggi d'esplorazione «intorno alla mia galena», viaggi che gli sarebbero grandemente utili.

Troviamo subito questo risultato: tutti i cristalli in genere sono più o meno detectori. Vediamo di ricercare i più interessanti:

La *calcopirite*, o carbonato di rame naturale. È un cristallo verdastro, come tutti i sali di rame.

La *bornite*.

La *pirite* di ferro.

La *cuprite*, che non è altro che ossido di rame allo stato naturale.

Il *carburundum*.

La *blenda* o solfuro di zinco, sorella della *galena* o solfuro di piombo.

Infine, citiamo così alla rinfusa: la molibdenite, il silicio, la pietra di luna, e molti altri che han dato risultati interessanti.

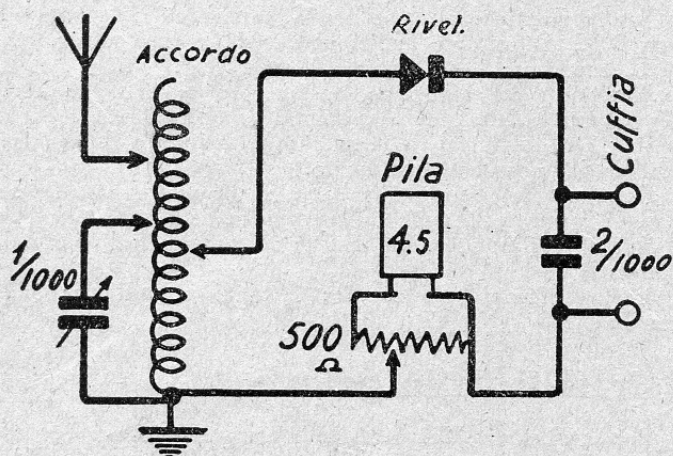



Fig. 2.

E, per finire, diciamo che anche una volgare rondella di rame ossidato costituisce una buon cristallo.

Ma, prima di provare questi svariati minerali, qualche spiegazione è necessaria, se non si vuole correre il rischio di una delusione.

Che cosa metteremo come cercatore? Come monteremo il nostro detector?

Ecco due domande abbastanza logiche. Si ha tanto la abitudine di mettere una bobina di 50 spire per le onde corte, e di 200 per le lunghe; di fare la sintonia con una capacità di un mezzo millesimo; di fare un cercatore con un filo, detto « baffo di gatto », che sfrega leggermente sul cristallo; si ha tanto quest'abitudine, dico, che si dimentica che, se queste sono condizioni buone per la galena, sono però suscettibili di mutare quando si passi a un altro detector. Per comprendere questo fatto, ricordiamo che un detector è come un raddrizzatore elettrolitico: ha la sua resistenza interna e la sua f.c.m. di contatto.

Secondo la resistenza interna del detector bisognerà far variare la resistenza del circuito di sintonia. Infatti, si sa che un circuito funziona nelle migliori condizioni quando la resistenza interna della sorgente equivale alla resistenza esterna del circuito. Ora, qui, la sorgente dei segnali è la bobina di accordo e il circuito di utilizzazione è il detector; la resistenza del circuito di accordo è un'espressione che deve intendersi come « impedenza »: l'impedenza della bobina il numero dei suoi microhenrys.

Prendiamo, per esempio, un detector a zincite. Lo zinco è un metallo poco resistente meccanicamente e più leggero del piombo. Il cristallo di zincite è meno duro di quello di galena; la resistenza del contatto di zincite è più debole: bisognerà, quindi, prendere un circuito d'accordo di un minor numero di spire ma che abbia in compenso un condensatore di sintonia di maggior capacità. La cuffia aggiunta dovrà poi essere di resistenza minore, il che è un vantaggio, perchè molte cuffie che si comprano a buon mercato peccano per difetto di resistenza.

Se avessimo preso il carborundum, si sarebbe avuto il caso inverso. Si vede, quindi, che per studiare i varii cristalli bisogna avere una bobina d'accordo variabile; consigliamo la vecchia bobina a due, o meglio, a tre cursori e a un piccolo numero di spire (120) di filo grosso. Sulla figura rappresentiamo 3 cursori. Disponendo di due soli cursori, unire i due cursori superiori dello schema.

Il secondo punto da trattarsi è il cercatore.

Quando si vuol fare un pila, bisogna saper scegliere gli elettrodi: lo stesso per un cristallo; bisogna saper determinare il miglior cercatore. Qui un po' di buon senso può essere utile.

In generale, i cristalli si classificano come sali di corpi che vanno da un piccolo peso atomico (zinco, ferro, rame) fino a quelli di alto peso atomico (molibdeno, piombo, carbone polimetrico).

Più si sale in questa scala, più il cercatore diventa indifferente, sempre, tuttavia, con un leggero vantaggio per i cercatori di metallo leggero. Inoltre, salendo in questa scala, i cristalli passano da poco duri (zincite, alundum) a durissimi (galena, carborundum). Il cercatore deve, quindi, uniformarsi, essere, cioè, tanto più duro quanto più duro è il cristallo. Occorre acciaio per il carborundum (forte pressione); rame per la galena (forte pressione); invece, all'altra estremità della scala, per i sali dei metalli leggeri occorre un cercatore di sostanza dal peso atomico elevato (carbone).

Più spesso si ottengono buoni risultati associando due cristalli in contatto, uno dei quali tiene il posto del cerca-

tore. In tal caso si useranno due cristalli, che nella classificazione precedente siano piuttosto distanti.

Finalmente, un terzo punto. E' utile mettere un potenziometro per trovare il miglior punto di funzionamento. Sarà un potenziometro di circa 4-500 Ohms shuntato a una pila di 4,5 Volta, e i cui collegamenti si potranno invertire per provare le due polarizzazioni, + e —. Lo schema nell'insieme è quello della figura.

Pensiamo che il dilettante della galena, stanco delle ricerche ristrette che gli permette il suo sistema, sarà felice di esercitarsi in questo nuovo dominio.

La "Crisolina,,.

Una rivista francese di radiofonia pubblica lo schema di un apparecchio a galena, che, secondo il suo autore, M. G. Meynard, riunisce in sè solo tutte le qualità migliori di un ricevitore a cristallo.

Lo schema è abbastanza chiaro perchè sieno necessari dei commenti. Si vede che il primario si compone di una bobina di 50 spire, divisa in due parti uguali, tra le quali si intercala il condensatore di sintonia C. V. 1 di 0,5/1000. Una seconda bobina di 15 e 35 spire costituisce, insieme al condensatore C. V. 2 di 1/1000, il secondario del ricevitore. Finalmente, il terzo circuito è preso, come nel circuito Ou-

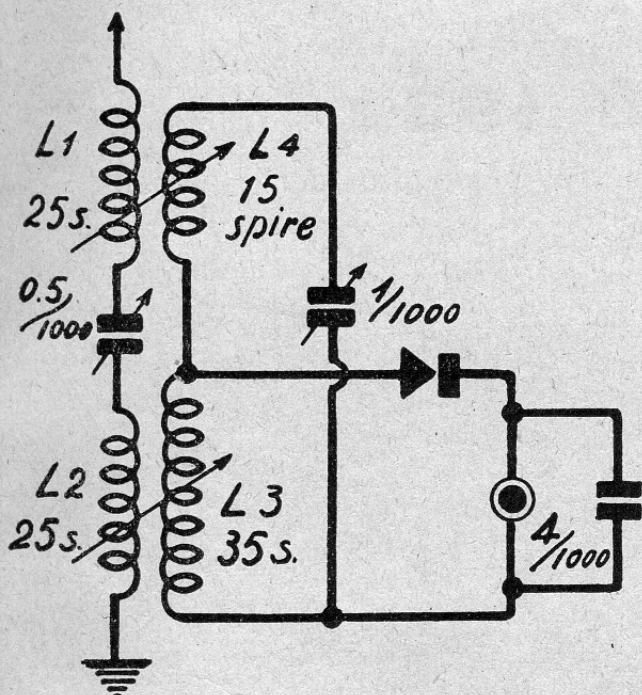



Fig. 3.

din, sulla Self di 35 spire. Procedendo in questo modo, si ottiene un'eccellente selettività per il fatto della separazione dei circuiti, mentre non si aumentano per nulla le difficoltà di regolazione. Si giunge così a diminuire il più possibile lo smorzamento, sempre da temersi in uno schema che utilizza, per il suo funzionamento, soltanto l'energia captata dall'antenna.

Il telefono, shuntato, come al solito, da una piccola capacità di qualche millesimo, è in serie col detector e con la parte di bobina di 35 spire. Gli avvolgimenti si possono fare su cilindri di cartone di 50 o 60 mm. di diametro. Si possono anche usare bobine a fondo di paniere, che presentano una capacità minore delle bobine cilindriche. Si userà di preferenza il filo 6/10, isolato con due strati di cotone o seta.

I montaggi dei Lettori

Radioverificatore di facile costruzione.

Presento, per il Concorso permanente fra i Lettori, un radioverificatore che potrà essere utile a tutti quei radioamatori che, a corto di mezzi come il sottoscritto, non possono disporre di costosi apparecchi per la verifica dei loro ricevitori.

Questo radioverificatore non ha niente di speciale, ma serve egregiamente per verificare la continuità di circuiti, sia di apparecchi come di avvolgimenti (self, trasformatori, reostati ,potenziometri ,ecc.), per provare condensatori fissi e variabili, resistenze, valvole, ecc.

Inoltre ,serve per la misura di tensione di accumulatori e batterie anodiche.

Elenco del materiale necessario.

1 voltmetro a doppia scala.
1 piletta per lampade tascabili da V. 4,5.
6 boccole colorate.
2 punte esploratrici con cordoni e spine.
1 cassettina in legno
Filo per collegamenti.

Costruzione dell'apparecchio.

La costruzione è molto semplice.

Sul coperchio della cassettina si fissano il voltmetro e le sei boccole colorate come in fig. 1.

Nell'interno della cassettina, sotto al voltmetro, si adatterà la piletta di 4,5 Volta.

I collegamenti si vedono chiaramente nella stessa fig. 1.

Le punte esploratrici (fig. 2) si possono costruire facilmente con due pezzi di filo di ottone di 2 mm. di dia-

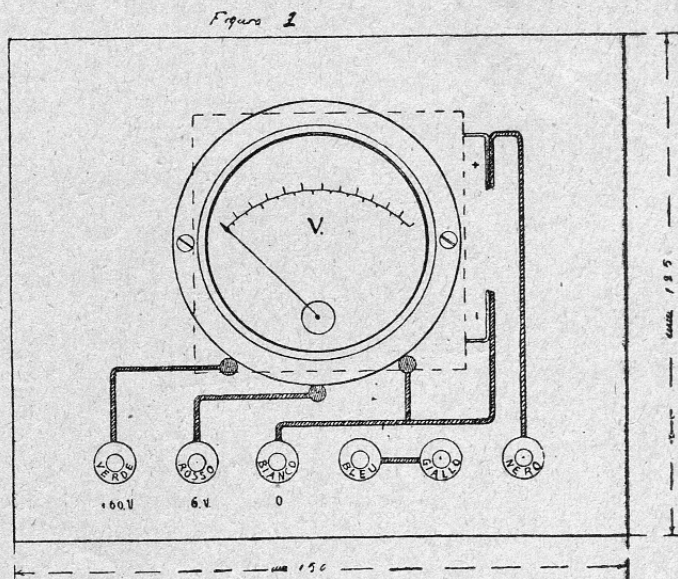
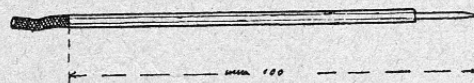



Figura 1

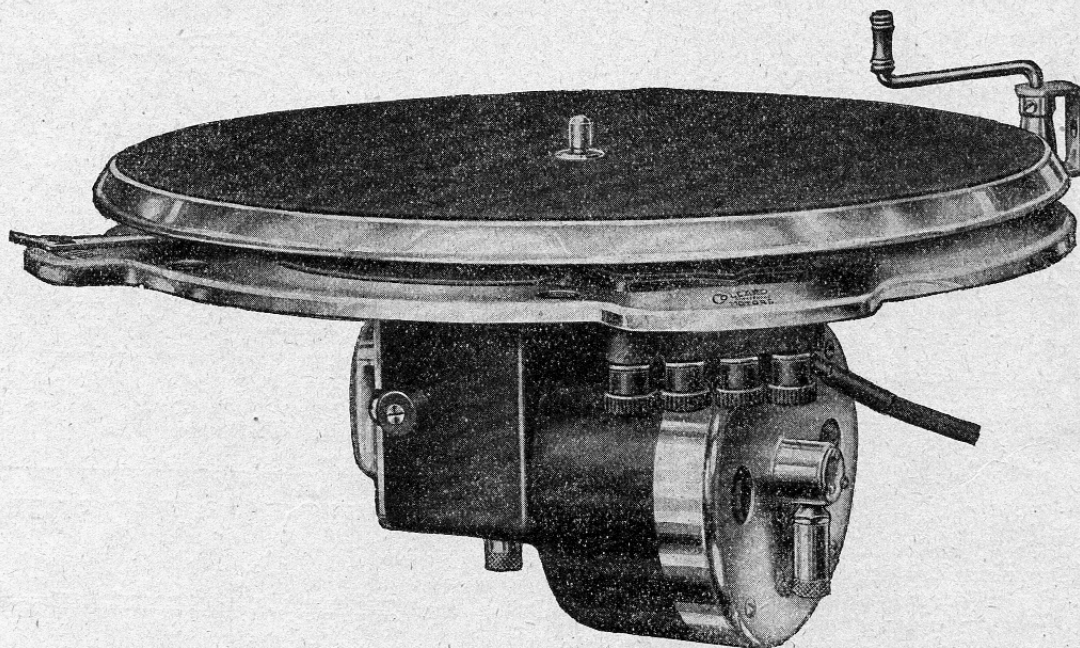
Figura 2.

metro per 100 mm. di lunghezza sui quali verrà infilato un tubetto isolante in modo da lasciare scoperta un'estremità che verrà appuntita con una lima. All'altra estremità si salderà un pezzo di cordoncino con attaccata una spina da introdurre nelle boccole colorate.

Uso del radioricevitore.

Per le misure di tensione servono le tre boccole: Bianca, Rossa e Verde. — Per verificare la continuità di circuiti a bassa resistenza (self, trasformatori Alta Frequenza, reostati ,interruttori, valvole, collegamenti, ecc.), servono le boccole Rossa e Nera, in modo da avere in serie colla piletta la scala 0-6V. del voltmetro. — Per verificare circuiti ad alta resistenza (trasformatori Bassa Frequenza ,cuffie ,altoparlanti, resistenze, potenziometri, ecc.) si inserisce una cuffia nelle boccole Gialla e Nera e i cordoni delle punte esploratrici nelle boccole Bianca e Bleu in modo da avere la piletta in serie colla cuffia.

Se il circuito che si sta provando non è interrotto, nel momento in cui si appoggiano le punte esploratrici, alle estremità di detto circuito, nella cuffia si sntirà un rumore caratteristico, mentre se il circuito è interrotto non si sentirà nessun rumore.

Inoltre, alle boccole Bianca e Nera, si ha la tensione di 4,5 V. della piletta.

Nino Cerana.

CONSULENZA

La consulenza è a disposizione di tutti i Lettori, purchè le loro domande, brevi e chiare, riguardino apparecchi da noi descritti. Ogni richiesta deve essere accompagnata da L. 2,00 *in francobolli. Desiderando sollecita risposta per lettera, inviare* L. 5,00. *Coloro che desiderano consigli riguardanti apparecchi descritti da altre Riviste, schemi speciali ecc., devono inviare* L. 10,00.

DAI LETTORI

« Radioamatore della prima ora ho seguito con vivo interesse il susseguirsi dei tuoi apparecchi, progettati sempre con quei giusti criteri tecnici e, soprattutto, pratici, che sempre ti hanno distinto dalle altre riviste consimili.

Ho montato, e sempre con successo, i principali tuoi circuiti e faccio vive lodi ai tuoi bravi collaboratori.

Ultimamente, ho voluto montarmi l'apparecchio del quale ti unisco la fotografia, e che mi ha dato i più lusinghieri successi. Si tratta di una modifica del tuo « S. R.38 », modifica non sostanziale, dato che con il materiale del quale ero in possesso non avrei potuto montare un apparecchio delle forme e dimensioni dell'« S.R. 38 ».

Avevo a mia disposizione un push-pull *Ferranti* e non volevo gettarlo *a mare*, tanto più che il circuito dell'« S.R.38 » era tale da incoraggiarne l'uso. Non solo, ma

ho voluto provare ad usare le nuove *multi-mu*, naturalmente facendo la piccola modifica indispensabile per dare una elevata polarizzazione negativa alle loro griglie.

Il risultato è stato superiore alle mie esigenze. Oltre venti Stazioni senza interferenze notevoli, cioè un numero di Stazioni più del doppio delle solite che credo ricevibili senza interferenze con la maggior parte degli odierni apparecchi.

Ti unisco, se t'interessa, anche lo schema da me modificato. »

Ing. M. N. - Roma

* * *

Il signor *Patteri Ferruccio* di *Reggio Emilia* ci scrive: « Colgo l'occasione per esprimervi la mia grande soddisfazione per il vostro apparecchio « S.R.12 », che ho montato dall'autunno scorso con ottimi risultati sia per sensibilità, selettività e purezza, tanto da ricevere potentemente col solo tappo-luce una ventina di Stazioni ».

* * *

Il signor *Dott. Francesco Belli* di *S. Giuseppe Iato* ci scrive: « Ascolto benissimo con apparecchio descritto da *l'antenna*, autocostruito. Con l'« S.R.12 », forte, nitidamente senza alcun disturbo, in altoparlante. Con l'apparecchio a due valvole bigriglia descritto da G. Borgogno nel N. 15 de *l'antenna* 1930, meravigliosamente in cuffia; un vero godimento; di sera un po' forte e bene in altoparlante, con l'aggiunta di una valvola in B.F. forte e bene.

« Con l'apparecchio a galena « S.R.4 », benissimo, sostituendo questo alla prima valvola bigriglia del precedente apparecchio di G. Borgogno, si ascolta forte e benissimo anche in altoparlante.

* * *

Il signor *Felici Eugenio, Cap. Maggiore 21° Fanteria - La Spezia*, ci scrive: « Ho inviato l'abbonamento alla vostra cara Rivista da me riconosciuta veramente preziosa per il Radioamatore italiano. Io ne ero affezionato lettore sin da quando era alle prime tirature e per dirvi in confidenza ero un poco incredulo che con 50 centesimi si potesse avere anche un buon circuito per un apparecchio Radio; ma, dopo la costruzione del vostro « S.R.4. », da me fatta a Roma, del Vostro « S.R.1. » e, poi, d'un balzo dell' « S.R.10 », fatta qui a Spezia, e la superba riuscita, ho dovuto ricredermi. Ed ero alle prime armi con l'alternata; Mi sono però battuto da vero soldato, ed ho vinto in pieno. Qui a Spezia, stendendo sul pavimento un filo lungo 3 metri, ho potuto individuare e ricevere in altoparlante le seguenti stazioni: Roma, Vienna, Tolosa, Milano, Genova e, più debole: Napoli e Palermo. Con un 8 valvole, nello stesso posto e con aereo esterno di 30 metri prendevo soltanto 10 Stazioni ».

CONSIGLI

« Spartaco SR14 » - Genova. — L'« SR37 » è un ottimo apparecchio, ma non è certo di quegli apparecchi che possono selezionare comodamente una Stazione locale, come la nuova Genova, senza che si debba rinunciare a Stazioni di prossima lunghezza di onda. Per aumentare uno stadio in AF. occorrerebbe modificare tutto il piano di montaggio, inquantochè dovrebbe sistemare i trasformatori, valvole e condensatori variabili dei circuiti di A.F. nel modo come è stato descritto per l'« S.R.40 ». Nei riguardi dell'alimentazione dei filamenti delle valvole, La preghiamo di ripeterci la domanda in forma più chiara. Ella parla di alimentazione in continua; ma, allora, perchè dice di voler usare un trasformatore per i filamenti? Cosa c'entrano gli zoccoli, che, secondo Lei, permettono di usare le valvole a corrente continua alimentandole direttamente dalla rete stradale.

I circuiti neutrodina sono ottimi; però, con le valvole schermate si ha una maggiore amplificazione. Alla presa di aereo può fare tre attacchi, corrispondenti alle varie prese del primario del trasformatore di antenna, per la migliore utilizzazione dell'antenna stessa. Aggiungendo uno stadio di AF. è logico che occorre anche aumentare un condensatore variabile, per accrescerne la selettività; però Ella può anche non aggiungere tale condensatore, facendo un primo stadio aperiodico.

Abbonato 1266 - *Genova.* — Costruendo l'« S.R.38 » in continua Ella avrebbe certamente lo stesso rendimento che se fosse in alternata, col vantaggio di una maggiore purezza. Delle valvole che Ella ha, non vi sarebbe che la B 405 da poter utilizzare. Le valvole Philips da usare sono le seguenti: B 442 per le tre schermate, B 405 come prima di B.F. ed E 406 come finale. La raddrizzatrice, nel caso che volesse usare un alimentatore di placca, dovrebbe essere una 1561. Si uniformi alle prescrizioni della consulenza e noi Le invieremo lo schema modificato per la continua ed anche lo schema dell'alimentatore, dato che da esso dovrebbe derivare l'eccitazione per il campo del dinamico.

Nei riguardi del dinamico, perchè non usa un John Geloso? Per migliori schiarimenti si può rivolgere alla *Radiotecnica* di Varese (via del Cairo, 31).

Il comando di accoppiamento dei primari dei trasformatori di A.F. serve solo per regolare l'intensità di ricezione, non per la regolazione di sintonia. Esso sostituisce il normale potenziometro, che altrimenti sarebbe indispensabile.

Abbonato 990. — E' logico che non riesca a sentire in cuffia. Per applicare la cuffia in un apparecchio potente, occorre derivarsi non dalla valvola finale, ma dalla penultima. Faccia un attacco al piedino della placca della penultima valvola, questo lo colle-

ghi con una delle armature di un condensatore da 0,1 o da 0,5 MFD, l'altra armatura la colleghi ad un capo della cuffia, e l'altro capo di questa lo colleghi alla massa metallica dell'apparecchio. Come aveva fatto Lei era logico che non funzionasse, inquantochè, col condensatore, interrompeva l'alimentazione anodica della valvola finale. Se, sempre usando il dispositivo che aveva usato, Ella inserisse in parallelo alle boccole corrispondenti all'altoparlante una impedenza di bassa frequenza, riceverebbe con la stessa intensità che attaccando direttamente la cuffia. Attaccando la cuffia come Le abbiamo detto noi, è indispensabile ch'Ella usi la precauzione di mettere in corto circuito le due boccole di presa dell'altoparlante; altrimenti, la valvola finale non ha tensione anodica e, non assorbendo, squilibra tutte le altre tensioni, con pericolo per la vitalità delle altre valvole.

P. Cajolo - Genova. — Nell'« S.R.26 » non è conveniente cambiare il sistema di rivelazione. Ella può fare l'accoppiamento a resistenza-capacità tra la rivelatrice ed il pentodo finale collegando la placca della rivelatrice ad una resistenza da 200.000 Ohms, che a sua volta sarà collegata col massimo della tensione anodica. Nello stesso tempo, la placca della rivelatrice sarà collegata alla griglia del pentodo mediante un condensatore del valore di 0,01 MFD. A sua volta la griglia del pentodo sarà collegata alla massa attraverso una resistenza da 500.000 Ohms. Tutte le altre connessioni rimangono invariate.

Per condensatore di blocco, volendo usare la linea elettrica come antenna, ne usi uno da 0,00025 mmF.; uno da 2000 cm. è quasi sempre di valore troppo elevato.

Abbonato 6073. — Eccole i dati circa il diametro dei fili del trasformatore di alimentazione calcolato dal Sig. Roberto Colombo nel N. 23 e 24 de *l'antenna*, per l'alimentatore dell'apparecchio « S.R.30 »:

Primario: filo smaltato da 0,5 mm.

Secondari: 250 + 50 filo 2 cop. cot. da 0,2 millimetri.

2+2 v. 1 Amp. filo smaltato da 0,8 mm.
2+2 v. 3 Amp. filo smaltato da 1 mm.
2+2 v. 5 Amp. filo smaltato da 2 mm.

L. Benedetti - Genova. — Siamo veramente soddisfatti dell'esito del nostro « S.R.10 », esito ottenuto da moltissimi abbonati; disgraziatamente, non è possibile aumentarne la selettività senza mutarne le caratteristiche; ella può inserire benissimo il pick-up, ottenendo una discreta potenza, senza bisogno di aggiungere un altro stadio, il pick-up *Punto Bleu* va bene, ma non ha nulla a che fare con l'alto-parlante, in quanto che l'impedenza di esso deve essere in relazione con quella della rivelatrice.

NOTE TECNICHE

Per il radio - grammofono

Ogni volta che vi fate un programma per l'audizione di alcuni dischi, il principale inconveniente è quello di dover alzarsi ogni minuto o per cambiare i dischi, o per cambiare la puntina, o (se il grammofono è del tipo a molla), per ricaricare l'apparecchio. L'ultimo inconveniente si può evitare usando un grammofono con motore elettrico, il che è possibile per chi disponga di un impianto di illuminazione.

Per quel che riguarda il cambio della puntina, ci sono ormai sul mercato puntine permanenti o semipermanenti, che possono lavorare anche per lungo tempo, senza particolari attenzioni, così che, per scopi pratici, il cambio di queste puntine non reca nessun disturbo, tanto tempo dura in funzione ciascuna di esse.

Invece, il cambio del disco è ben altrimenti noioso, e sebbene siano recentemente apparsi sul mercato alcuni apparecchi che cambiano automaticamente una serie di dischi, queste macchine non sono a portata dei mezzi economici dei soliti possessori di grammofoni, anche se il loro funzionamento fosse del tutto soddisfacente.

Dischi di lunga durata. — La vera soluzione del problema sta nei dischi a lunga durata, i quali possono suonare per un tempo tre o quattro volte maggiore che un disco ordinario.

Come certamente saprete, già in passato si pensò a dischi di lunga durata, e anzi, qualcuno se ne fece; ma il grammofono che occorreva per suonare questi dischi era una macchina complicatissima. Infatti, i tempi non erano allora maturi, poichè la radio non aveva ancora fatto la sua apparizione, e non esisteva, quindi, l'amplificazione elettrica che, certamente, ha migliorato notevolissimamente la qualità della riproduzione grammofonica.

Ora si conoscono dischi a lunga durata, fondati su un principio molto più semplice, che sono comunemente usati per il cinema parlato; già una delle maggiori industrie sta per lanciare sul mercato dischi di questo tipo per uso privato.

Si era proposto di fare dischi a lunga durata per mezzo di una spirale molto sottile, in modo da potere incidere molti più giri su un disco del medesimo diametro; ma con questo principio l'ampiezza della modulazione è notevolmente diminuita, e i dischi non si possono riprodurre che per mezzo dell'amplificazione elettrica.

Modulazione piena. — Il nuovo tipo, a cui io mi riferivo sopra, consiste soltanto in dischi a rotazione lenta, in cui la modulazione è eguale in intensità a quella dei comuni dischi ora usati.

Un disco a lunga durata può servire sia per la riproduzione di una serie di brevi pezzi, ed allora equivale ad un certo numero di dischi ordinari; oppure può servire per lunghe esecuzioni, come i pezzi orchestrali; per l'insegnamento delle lingue e così via; ma specialmente per musica da ballo.

Un apparecchio di regolazione. — Per i dischi parlati, è necessaria una rotazione a giusta velocità, velocità che può essere facilmente controllata. A questo riguardo, un lettore mi suggerisce un mezzo semplicissimo per contare il numero dei giri con sorprendente facilità.

Credo che tutti abbiano notato che, quando si suona un disco rotto, si sente un « clik » nel grammofono ogni volta che il punto rotto passa sotto la puntina. L'idea del mio corrispondente è semplicemente questa: usate un disco rotto, se ne avete (e chi non ne ha?) per misurare la velocità di rotazione.

Prendete, poi, il vostro orologio, e mentre il disco rotto gira, contate il numero di giri per la durata, per esempio, di trenta secondi. Questo metodo ha il vantaggio di non dover tener d'occhio, oltre all'orologio, anche il disco, in modo che si può concentrare tutta la propria attenzione visiva sul quadrante dell'orologio.

Alcune cose interessanti. — Un altro mio lettore mi manda intelligenti osservazioni sulle puntine grammofoniche. Mi dice che ci vuole circa un mese per fare una puntina da grammofono, la quale poi finisce la sua breve vita in tre o quattro minuti.

Per suonare un disco di 30 cm., la puntina deve percorrere circa 250 metri di lunghezza, cioè, un quarto di chilometro; così che, se usate la stessa puntina per suonare quattro dischi, la puntina avrà percorso la bellezza di un chilometro! Ciò può darvi un'idea del consumo cui van soggette le puntine.

Se il peso caricato sulla punta, dovuto al braccio porta-diaframma e al diaframma, è, per esempio, 120 grammi, e l'area di contatto tra punta e disco equivale a un quadrato di 1/1250 di cm. di lato, cioè 1/1.562.500 di cmq., la pressione che la punta deve sopportare è di più di 10.000 kg. per cmq.

Pressione della puntina. — Naturalmente, la puntina si consuma rapidamente mentre si suona il disco, e man mano che l'area di contatto cresce, diminuisce la pressione per centimetro quadrato.

In considerazione della lunga distanza che la puntina deve percorrere, capirete quale importanza abbia il cambiare frequentemente la puntina (di solito una per ogni disco), e di porre la punta al momento dell'inizio del disco il più cautamente possibile sul solco di partenza.

Altra osservazione che riguarda i grammofoni azionati da un motore a molla: caricate sempre la macchina mentre il motore gira; eviterete così di caricare la molla fino all'ultimo limite, il che potrebbe produrre in breve tempo la rottura di essa.

A. F. NICOLA - *Direttore responsabile*
ICILIO BIANCHI - *Redattore capo*

Industrie Grafiche A. NICOLA & C. - Varese

PICCOLI ANNUNZI

L. 0,50 alla parola; minimo, 10 parole

I « piccoli annunzi » sono pagabili anticipatamente all'Amministrazione de L'ANTENNA (Via Amedei, 1 - Milano).

Gli Abbonati hanno diritto alla pubblicazione gratuita di 12 parole.

RIPARAZIONI radio, qualunque accessorio. Cambi, occasioni. Zirafa, Conservatori Mare 9-3 - Genova.

ALIMENTATORE Fedi placca, griglia, prese alternata 125-160, vendo L. 200 — Scrivere Boscaini - U. Foscolo 22 - Brescia.